



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 53 690 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
G 11 B 17/028
G 11 B 7/00

②1 Aktenzeichen: 197 53 690.5
②2 Anmeldetag: 3. 12. 97
④3 Offenlegungstag: 16. 7. 98

DE 197 53 690 A 1

③0 Unionspriorität:

323124/96	03. 12. 96	JP
327312/96	06. 12. 96	JP
327313/96	06. 12. 96	JP
200284/97	25. 07. 97	JP

⑦1 Anmelder:

Sanyo Electric Co., Ltd., Moriguchi, Osaka, JP;
Tottori Sanyo Electric Co., Ltd., Tottori, JP

⑦4 Vertreter:

Glawe, Delfs, Moll & Partner, Patentanwälte, 80538
München

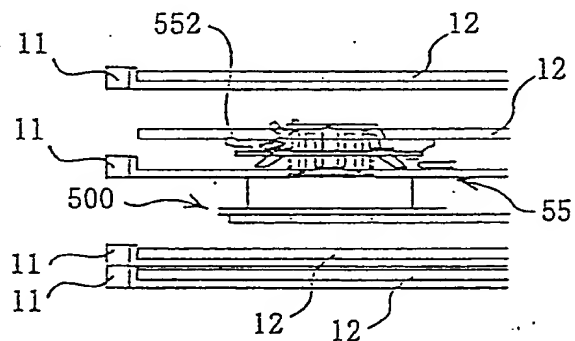
⑦2 Erfinder:

Tamiya, Tadanori, Tottori, JP; Aoki, Shinichi, Tottori,
JP

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

⑤4 Spannmechanismus und CD-Spieler

⑤7 Ein CD-Player gemäß der vorliegenden Erfindung hat ein Magazin und einen Spielerteil. Wenn eine CD 12 abgespielt wird, wird das Magazin in den Spielerteil geladen. Eine Anzahl von Tellern (11), auf welchen CDs abzulegen sind, sind in dem Magazin gestapelt. Jeder der Teller kann vom jeweils anderen durch eine Bewegung nach oben und unten getrennt werden. In diesem getrennten Zustand kann ein Tonabnehmerarm (500), der mit einem Tonabnehmer und einem Spannmechanismus versehen ist, zwischen die Teller eintreten. Nach dem Eintreten werden die Teller in den Stufen oberhalb der gewählten CD 12 weiter angehoben und der Teller, auf welchem die gewählte CD liegt, wird abgesenkt. Durch den Fall wird die gewählte CD auf einem CD-Tisch 252 im Spannmechanismus abgelegt. Danach wird ein Klauenelement am CD-Tisch ausgefahren, um die gewählte CD durch eine mittlere Bohrung der gewählten CD zu klemmen. Die Notwendigkeit eines Elementes zum drehbaren Anpressen der gewählten CD von oben ist beseitigt, darausfolgend kann der CD-Spieler dünn ausgestaltet werden.



DE 197 53 690 A 1

Die vorliegende Erfindung betrifft einen CD-Spieler mit einem Magazin, in welchem eine Anzahl von CDs gestapelt geladen sind, um eine beliebige CD aus der Anzahl CDs auszuwählen und abzuspielen und einen CD-Spannmechanismus, der für die Verwendung in dem CD-Spieler geeignet ist.

Ein Beispiel eines derartigen herkömmlichen CD-Spielers ist eines, das so ausgebildet ist, daß ein Teller, auf welchen die CD aufgelegt wird, nach hinten und vorne oder seitlich verfahren wird, um die CD aus dem Magazin herauszuziehen und um den Teller oberhalb oder unterhalb der Abtasteinrichtung in einem Spielerhauptteil zu positionieren, und die CD auf dem Teller wird durch einen CD-Spannmechanismus, der im Spielerhauptteil vorgesehen ist, festgeklemmt, um die CD zu drehen.

Bei der herkömmlichen Konstruktion muß jedoch ein Raum zum Herausziehen der CD aus dem Magazin seitlich am CD-Spieler sichergestellt werden, und dieser Raum vergrößert die Größe des CD-Spielers.

Daher wird eine Konstruktion in Betracht gezogen, bei der Teller, auf welchen jeweils eine CD aufliegt, stufenweise oberhalb und unterhalb eines Tellers mit der gewählten CD jeweils nach oben und unten separiert werden, ohne daß der Teller, auf welchem die gewählte CD aufliegt, verschoben wird, und eine Baueinheit, die mit einer Abtasteinrichtung ausgestattet ist, und ein CD-Spannmechanismus werden in ein Magazin bewegt, um die gewählte CD einzuspannen.

Daraus folgt, daß ein CD-Spieler mit einer solchen Konstruktion verglichen mit dem CD-Spieler mit der Konstruktion, bei der die gewählte CD herausgezogen und abgespielt wird, miniaturisiert werden kann, weil die Notwendigkeit, Raum für das Herausziehen der CD zu lassen, beseitigt ist.

Der allgemein übliche CD-Spannmechanismus hat einen drehend treibenden Teil, der durch einen Motor drehend getrieben wird, und einen drehbar angetriebenen Teil zum Pressen der CD von oben und tritt in eine zentrale Bohrung der CD von unten her ein. Die Dicke des CD-Spannmechanismus mit einer derartigen Konstruktion ist erhöht, weil der drehbar angetriebene Teil zum Pressen der CD von oben erforderlich ist.

Wenn der vorstehend beschriebene Spannmechanismus für ein CD-Abspielgerät verwendet wird, das die Konstruktion hat, bei der die Teller auf welchem die CDs aufgelegt werden, voneinander nach oben und unten getrennt sind, wird daher der Abstand zwischen den getrennten Tellern vergrößert, wodurch die Dicke des CD-Spielers erhöht wird, oder es wird die Anzahl der CDs, die in das Magazin eingelegt werden können, gesenkt.

Die japanische Patentoffenlegung 157 859/1991 offenbart einen CD-Spannmechanismus mit einer Konstruktion, dessen Dicke vermindert ist. Der Mechanismus hat einen CD-Tisch, auf welchem eine CD, die mit einer mittigen Bohrung versehen ist, abgelegt wird, durch einen Drehantriebsmechanismus gedreht wird, wobei ein Befestigungselement, das in der Mitte des CD-Tisches angeordnet ist, in die mittige Bohrung der CD paßt, und eine Anzahl von sphärischen Elementen, die so angeordnet sind, daß sie in das Befestigungselement eingezogen und in die am Befestigungselement vorstehende Richtung durch ein elastisches Element vorgespannt werden, um die auf dem Tisch abgelegte CD gegen den Tisch zu pressen und zu halten. Anzu- merken ist, daß der CD-Spannmechanismus mit einer solchen Konstruktion in der vorstehend genannten Konstruktion eingebaut ist, bei welcher die Teller voneinander nach oben und unten getrennt sind.

Bei dem in der vorstehend genannten Veröffentlichung

offenbarten Mechanismus muß jedoch eine innere Seitenfläche der mittleren Bohrung der CD über die sphärischen Elemente gelangen, um die CD zu spannen. Zu diesem Zweck ist eine Kraft zum zeitweiligen Pressen der CD gegen den Tisch erforderlich. Bei der Konstruktion, bei der das Magazin verwendet wird, kann die Kraft nicht durch eine Person ausgeübt werden. Daher muß die Kraft durch irgendeinen Mechanismus ausgeübt werden. Wenn eine derartige Konstruktion neu eingebaut wird, wird die Konstruktion des CD-Spannmechanismus kompliziert.

Weiterhin ist in dem CD-Spieler, der die Konstruktion hat, bei der die Teller im Magazin voneinander nach oben und unten getrennt werden, ein Arm zum Halten und Bewegen des CD-Spannmechanismus vorgesehen, um den CD-Spannmechanismus in einem getrennten Zustand (Abspielzeit) in der mittleren Bohrung der CD zu positionieren und in einem nichtgetrennten Zustand (nicht-Abspielzeit) aus der CD herauszuziehen. In diesem Fall ist die Länge des Arms größer als der Radius der CD. Zusätzlich zu dem CD-Spannmechanismus werden von dem Arm eine Abtasteinrichtung und deren Bewegungsmechanismus getragen. Weiterhin wird die CD während der Abspielzeit aufgelegt. Wenn ein Mechanismus zum Drehen des Arms durch Lagern der Welle, die an seinem einen Ende vorgesehen ist, verwendet wird, ist der Arm leicht geneigt, wenn die CD aufgelegt wird. Wenn das Maß des Anhebens der CD für den Fall, daß die CD vom Teller angehoben wird, klein ist, kann die CD mit dem Plattenteller in Kontakt gebracht werden.

Weiterhin vibriert der Arm leicht, weil er einseitig belastet ist. Wenn die Vibration infolge des Auftretens von Resonanz zunimmt, kann die Fokussierung und Spurausrichtung in der Abtasteinrichtung gestört werden.

Angesichts der vorstehenden Ausführungen ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen CD-Spannmechanismus mit geringer Dicke und vereinfachter Konstruktion zu schaffen, indem eine Antriebskraft für das Spannen und Abspannen einer CD aus dem existierenden Mechanismus erzielt wird, um die Zuverlässigkeit eines CD-Spielers mit einer Konstruktion, bei der die Teller in einem Magazin voneinander nach oben und unten getrennt werden, zu verbessern.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch einen CD-Spannmechanismus, der dadurch gekennzeichnet ist, daß ein Klemmelement so vorgesehen ist, daß es an der Oberseite eines CD-Tisches vorstehen und eingezogen werden kann, wobei der Tisch durch Drehantriebsmittel gedreht wird, um im vorstehenden Zustand eine CD durch ihre mittige Bohrung zu spannen, während die CD beim Einziehen abgespannt wird, wobei der Spann/Abspannvorgang synchron mit der Bewegungseinrichtung zum Bewegen einer Abtasteinrichtung erfolgt.

Bei der vorstehend beschriebenen Konstruktion steht das Klauen- oder Klemmelement an der Oberseite des CD-Tisches vor und wird diesem gegenüber eingezogen, um die CD zu spannen, so daß die Notwendigkeit für einen getriebenen Teil zum Pressen der CD von oben beseitigt ist, wodurch es möglich wird, den CD-Spannmechanismus dünn zu gestalten. Eine Kraft zum Abspannen und Spannen wird vom Spannelement durch die bestehende Abtasteinrichtungsbewegungseinrichtung ausgeübt, wodurch die Konstruktion des CD-Spannmechanismus verglichen mit der Konstruktion, bei der getrennt von der Abtasteinrichtungsbewegungseinrichtung ein Mechanismus vorgesehen ist, um eine Antriebskraft zum Abspannen und Spannen auszuüben, vereinfacht ist.

Im einzelnen hat ein CD-Spannmechanismus einen CD-Tisch, auf welchem eine CD, die mit einer mittigen Bohrung versehen ist, aufgelegt wird, der durch Drehantriebsmittel

gedreht wird, ein Klemmelement, das so ausgebildet ist, daß es an der Oberseite des CD-Tisches vorstehen und eingezogen sein kann, um bei Vorstehen die CD durch die mittige Bohrung zu spannen, während die CD bei Fünziehen abgespannt wird, einen bewegbaren Spannteil, der entlang der Rotationsachse des CD-Tisches verschiebbar ist, um zu bewirken, daß das Klemmelement durch Verschieben vorsteht und eingezogen ist, Vorspannmittel, die den bewegbaren Klemnteil in die Richtung vorspannen, in welcher das Klemmelement vorsteht, eine Bewegungseinrichtung für die Abtasteinrichtung und einen Spannsteuermechanismus, der bewegt wird, wenn er durch ein Preßelement, das in der Abtasteinrichtung an einer Position vorgesehen ist, wo die Abtasteinrichtung nahe dem CD-Tisch ist, gepreßt wird, um das bewegbare Klemmelement in die Richtung zu verschieben, in welcher sich das Klemmelement zurückzieht.

In einem CD-Spieler mit einem Magazin, das eine Anzahl von Tellern aufweist, in welchen eine Anzahl von CDs zugleich geladen sein können, ist ein Arm für die Abtasteinrichtung oder den Tonabnehmer mit einem CD-Tisch, einem CD-Spannmechanismus und einem Tonabnehmer ausgestattet, wobei Antriebsmittel die Bewegung des Tonabnehmerarms treiben und Tellertrennmittel die Teller nach oben und unten bewegen, um in einen Zustand einzutreten, in welchem der Tonabnehmerarm in das Magazin eintreten kann, ist der CD-Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung dadurch gekennzeichnet, daß er Schwingungsbegrenzungsmittel hat, um die CD unterhalb des Tonabnehmerarms synchron mit der Bewegung des Tonabnehmerarms auf die Teller zu (in Richtung auf die Position zum Abspielen) zu halten.

Bei dieser Konstruktion ist es selbst in solchen Fällen, wie beispielsweise im Fall, daß der CD-Spieler als eine Fahrzeugausstattung verwendet wird, möglich, Situationen zu verhindern, in welchen die CD, die unterhalb des Tonabnehmerarms positioniert ist, durch die Fahrzeugschwingung springt, und dabei mit dem Tonabnehmerarm in Berührung kommt, da Schwingungsdämpfungsmittel vorgesehen sind.

In einem CD-Spieler mit einem Magazin, das eine Anzahl von Tellern, auf welchen eine Anzahl von CDs gleichzeitig geladen sind, enthält, einem Tonabnehmerarm, der mit einem CD-Tisch, einem CD-Spannmechanismus und einem Tonabnehmer ausgestattet ist, Bewegungsantriebsmitteln zum Treiben der Bewegung des Tonabnehmerarms und Tellertrennmittel zum Bewegen der Teller nach oben und unten, um in einen Zustand zu gelangen, in welchem der Tonabnehmerarm in das Magazin eines CD-Spielers eintreten kann, gemäß der vorliegenden Erfindung ist dieser dadurch gekennzeichnet, daß an einem Seitenteil jedes der Teller ein Vorsprung ausgebildet ist, wobei die Teller-Trennmittel eine Gleitplatte aufweisen, die nach vorwärts und rückwärts verschiebbar vorgesehen ist, wobei die Gleitplatte eine erste scharfe Kante und eine zweite scharfe Kante hat, und so konstruiert ist, daß sie sukzessive einen ersten Zustand einnimmt, in welchem bewirkt wird, daß die erste scharfe Kante durch einen Verschiebevorgang so bewegt wird, daß sie in die Nähe eines unteren Teils des Vorsprungs des Tellers, auf welchem die gewählte CD liegt, gebracht worden ist, einen zweiten Zustand einnimmt, in welchem der Teller, auf welchem die gewählte CD abgelegt ist, und alle Teller in Schritten oberhalb des Tellers durch die erste scharfe Kante in die oberste Stellung gehoben werden, einen dritten Zustand einnimmt, in welchem der Teller, auf welchem die gewählte CD liegt, und alle Teller in den Stufen oberhalb des Tellers leicht aus dem zweiten Zustand abgesenkt werden, um die gewählte CD auf dem CD-Tisch abzulegen, und bewirkt wird, daß die zweite scharfe Kante der Nähe eines un-

teren Teils des Vorsprungs des Tellers des vorstehenden Schrittes, auf welchem die gewählte CD aufliegt, gebracht wird, und einen vierten Zustand einnimmt, in welchem der Teller, auf welchem die gewählte CD liegt, leicht aus dem dritten Zustand abgesenkt wird, um den Teller von der gewählten CD zu trennen, während der Teller in der Stufe oberhalb des Tellers durch die zweite scharfe Kante aus dem dritten Zustand angehoben wird.

Bei dieser Konstruktion kann ein Vorgang zum Trennen der Teller (Erlauben des Eintretens des Tonabnehmerarms), ein Vorgang zum Auflegen der CD auf den CD-Tisch, und ein Vorgang zum Anheben der CD von dem Teller kontinuierlich in dieser Reihenfolge durchgeführt werden, indem die Gleitplatte in eine Richtung bewegt wird, und die Vorgänge werden fortlaufend in der umgekehrten Reihenfolge durchgeführt, indem die Gleitplatte in die entgegengesetzte Richtung bewegt wird.

In einem CD-Spieler mit einem Magazin, in welchem eine Anzahl von Tellern, auf welchen eine Anzahl von CDs gleichzeitig geladen sind, einem Tonabnehmerarm, der mit einem CD-Tisch, einem CD-Spannmechanismus und einem Tonabnehmer ausgestattet ist, Drehantriebsmitteln zum horizontalen Drehen des Tonabnehmerarms, der an einem Ende gelagert ist, um den Tonabnehmerarm von der Position, in welcher er gehalten ist, in die Abspielposition zu bewegen, und Tellertrennmittel zum Bewegen der Teller nach oben und unten, um in einen Zustand zu gelangen, in welchem der Tonabnehmerarm in das Magazin eintreten kann, ist der CD-Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung weiterhin gekennzeichnet durch Dämpfungsmittel zum Dämpfen der Positionsänderung des Tonabnehmerarms in der Abspielposition.

Bei dieser Konstruktion ist es möglich zu verhindern, daß der Tonabnehmerarm zum Zeitpunkt der Wiedergabe geneigt oder in Schwingung versetzt wird.

Die vorstehenden und andere Aufgaben, Merkmale, Aspekte und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung der vorliegenden Erfindung anhand der begleitenden Figuren hervor, in welchen zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung des Innenaufbaus eines CD-Spielers gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 einen Teller gemäß der vorliegenden Erfindung in der Draufsicht;

Fig. 3 ein Magazin gemäß der vorliegenden Erfindung in einem Zustand, in welchem die obere Abdeckung entfernt ist, in der Draufsicht;

Fig. 4A das Magazin gemäß der vorliegenden Erfindung in der Seitenansicht, zur Illustration eines Zustandes, in welchem die Teller nicht voneinander getrennt sind, und

Fig. 4B das Magazin gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Seitenansicht zur Illustration eines Zustandes, in welchem die Teller voneinander getrennt sind;

Fig. 5 das Magazin gemäß der vorliegenden Erfindung in einer anderen Seitenansicht;

Fig. 6 das Magazin in einer Draufsicht, das in einen Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung geladen ist;

Fig. 7 den Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Draufsicht, in einem Zustand, in welchem ein Spielerhauptteil entfernt ist;

Fig. 8A den Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Seitenansicht von rechts und

Fig. 8B den Spieler gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Seitenansicht von links;

Fig. 9 den Spielerhauptteil gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Draufsicht;

Fig. 10A den Spielerhauptteil gemäß der vorliegenden Erfindung in einer Seitenansicht von rechts; und

Fig. 10B eine linke Seitenansicht der linken Seitenfläche von der rechten Seitenfläche her gesehen;

Fig. 11A eine schematische Darstellung eines verschiebbaren Tellers zur Tellertrennung **511** gemäß der vorliegenden Erfindung und

Fig. 11B eine schematische Darstellung eines verschiebbaren Tellers zur Tellertrennung **512** gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 12A eine schematische Darstellung der Teller in einem Magazin in einem ersten Zustand gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 12B eine schematische Darstellung eines CD-Spannmechanismus im ersten Zustand; und

Fig. 12C eine schematische Darstellung der Beziehung zwischen einem verschiebbaren Teller und einem Vorsprung im ersten Zustand;

Fig. 13A eine schematische Darstellung der Teller in einem Magazin in einem zweiten Zustand gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 13B eine schematische Darstellung eines CD-Spannmechanismus im zweiten Zustand; und

Fig. 13C eine schematische Darstellung der Beziehung zwischen einem verschiebbaren Teller zur Tellertrennung und einem Vorsprung im zweiten Zustand;

Fig. 14A eine schematische Darstellung der Teller in einem Magazin in einem dritten Zustand gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 14B eine schematische Darstellung der Beziehung zwischen einem verschiebbaren Teller zur Tellertrennung und einem Vorsprung im dritten Zustand;

Fig. 15A eine schematische Darstellung der Teller in einem Magazin in einem vierten Zustand gemäß der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 15B eine schematische Darstellung der Beziehung zwischen einem verschiebbaren Teller zur Tellertrennung und einem Vorsprung im vierten Zustand;

Fig. 16 einen Tonabnehmerarm, der in dem Spieler-Hauptteil gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen ist, in einer Draufsicht;

Fig. 17 einen Tonabnehmerarm, in welchem der Tonabnehmerarm aus der in der **Fig. 16** gezeigten Position auf das Magazin zu gedreht ist, in einer Draufsicht;

Fig. 18 den Tonabnehmerarm gemäß der vorliegenden Erfindung in einer vergrößerten Darstellung in der Draufsicht (in einem Zustand, in welchem die CD abgespannt ist);

Fig. 19 den Tonabnehmerarm gemäß der vorliegenden Erfindung in einer vergrößerten Darstellung in der Draufsicht (im Zustand mit gespannter CD);

Fig. 20 ein Spann-Drehmechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung im Schnitt (CD im abgespannten Zustand);

Fig. 21 ein Spann-Drehmechanismus gemäß der vorliegenden Erfindung im Schnitt (CD im gespannten Zustand);

Fig. 22B eine schematische Darstellung von oben gesehen auf die Unterseite eines Gehäuses, welches den Tonabnehmerarm enthält, gemäß der vorliegenden Erfindung;

Fig. 22A eine vergrößerte Darstellung eines Hauptteils; und

Fig. 22C eine Schnittdarstellung durch den Hauptteil;

Fig. 23 den Innenaufbau eines CD-Spielers gemäß der vorliegenden Erfindung mit einem Mechanismus zur Verhinderung der Schwingung des Tonabnehmerarms in perspektivischer Darstellung;

Fig. 24 den Tonabnehmerarm gemäß **Fig. 23** in einer Draufsicht;

Fig. 25 den Tonabnehmerarm in einem Zustand, in welchem er aus der in der **Fig. 24** gezeigten Position in Richtung auf das Magazin zu gedreht ist, in einer Draufsicht;

Fig. 26 den Tonabnehmerarm gemäß **Fig. 23** (CD abgespannt) in vergrößerter Darstellung in der Draufsicht;

Fig. 27 den Tonabnehmerarm gemäß **Fig. 23** (CD gespannt) in vergrößerter Darstellung in der Draufsicht);

Fig. 28 einen Mechanismus in der vorliegenden Erfindung im Schnitt, um ein Schwingen des Tonabnehmerarms zu verhindern.

Basierend auf den Figuren werden nun Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung beschrieben.

Auf der Basis der perspektivischen Darstellung gemäß **Fig. 1** wird nun eine schematische Beschreibung gegeben. Ein CD-Spieler gemäß der vorliegenden Ausführungsform hat ein Magazin **1** und einen Spielerteil **2**. Während des Spielens ist das Magazin **1** in den Spielerteil **2** geladen. Das Magazin **1** ist mit vier Tellern **11** versehen. Auf jedem Teller **11** kann eine CD **12** aufgenommen werden. Jeder der Teller **11** ist so vorgesehen, daß er zusammen mit einer oberen Abdeckung (nicht dargestellt) nicht gleiten, aber nach oben und unten bewegt werden kann.

Der Spielerteil **2** hat ein Spielerchassis **3**, einen Hebemechanismus **4** und einen Spielerhauptteil **5**. Im vorderen Bereich des Spielerchassis **3** ist ein Aufnahmeaum zum Aufnehmen des Magazins **1** vorgesehen, und der Spielerhauptteil **5** ist hinter dem Aufnahmeaum des Chassis **3** angeordnet.

Wenn das Magazin **1** in den Spielerteil **2** geladen wird, um einen Vorgang zum Wählen der CD auszuführen, wird der Spielerhauptteil **5** durch den Hebemechanismus **4** nach oben und unten bewegt und in einer Position entsprechend der gewählten CD gestoppt. Auf beiden Seiten des Spielerhauptteils **5** vorgesehene verschiebbare Platten für die Tellertrennung **51** (**511**, **512**) werden vorgerückt, und der Teller **11**, auf welchem die gewählte CD **12** liegt, und alle Teller **11** in den Stufen oberhalb des Tellers **11**, werden durch eine erste scharfe Kante **51a** angehoben. Danach wird ein Tonabnehmerarm **500**, der in dem Spielerhauptteil **5** aufgenommen ist, horizontal gedreht und ein Spann-Drehmechanismus **55**, der an einem Ende des Tonabnehmerarms **55** angeordnet ist, wird unterhalb einer mittleren Bohrung **12a** der gewählten CD **12** positioniert. Weiterhin werden die verschiebbaren Platten für die Tellertrennung **51** weiter vorgeückt. Daraus folgt, daß der Teller **11**, auf welchem die gewählte CD **12** abgelegt ist, so gesenkt wird, daß die CD **12** auf einem CD-Tisch **552** in dem Spann-Drehmechanismus **55** mittels einer zweiten scharfen Kante **51b** abgelegt wird, und die gewählte CD **12** wird in der mittleren Bohrung **12a** durch eine Spannklaue **553** in dem Spann-Drehmechanismus **55** geklemmt. Der Teller **11** wird von der gewählten CD **12** nach unten gefahren und der Teller **11** in der Stufe oberhalb des Tellers **11** wird von der gewählten CD **12** durch nach oben drücken nach oben getrennt. Danach wird ein Tonabnehmer **56**, der in dem Tonabnehmerarm **500** vorgesehen ist, entlang dem Radius der CD **12** bewegt, um Information in einer vorbestimmten Position der CD **12** zu lesen.

Die jeweiligen Baugruppen werden im einzelnen beschrieben.

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf den Teller **11**. In dem Teller **11** sind ein Ausschnitt **11d** in einer Form entsprechend dem Drehbereich od. dgl. des Tonabnehmerarms **500**, ein fächerförmiger Einschnitt **11g** und Führungslöcher **11e** und **11f** zum Führen der Hebewegung ausgebildet. Weiterhin sind mit Abstand zueinander ein Stift **11a** und ein Stift **11b** an einer Kante an der Unterseite in **Fig. 2** gesehen, (die rechte Seite des CD-Spielers) ausgebildet, und an einer Kante an der Oberseite der **Fig. 2** (linke Seite des CD-Spielers) ist ein Stift **11c** ausgebildet. Die Stifte **11a**, **11b** und **11c** werden durch die Gleitplatten für die Tellertrennung **51** (**511**, **512**) betätigt. Weiterhin sind die Längen, mit welchen der Stift

wird, werden daher die Eingriffselemente jeweils durch den Führungsvorsprung 3c' und den Führungsvorsprung 3c auf die Vorderseite in der Fig. gesehen, gedrückt, so daß die Trennungs-Begrenzungselemente 15a und 15b gedreht werden. Die Begrenzungschips 151a und 151b sind in den kreisbogenförmigen Öffnungen 16a und 16a so positioniert, daß sie nicht mit der oberen Abdeckung 16 in Eingriff gelangen, um eine Vertikalbewegung der oberen Abdeckung 16 zu erlauben, wie dies in der Fig. 6 gezeigt ist.

Weiterhin zeigt die Fig. 6, wie Führungsvorsprünge 5a an den Seitenflächen des Spielerhauptteils 5 vorstehen, die jeweils mit den vertikalen Führungsnuten 3b in dem Spielerchassis 3 und den stufenförmigen Nuten 41c der Hebegleitplatten 41 in dem Hebemechanismus 4 im Eingriff stehen. In dem Spielerhauptteil 5 wird, wenn die Hebegleitplatten 41 nach vorne und zurück gleiten, eine Position auf der Höhe, in welcher der Führungsvorsprung 5a gehalten ist, in der stufenförmigen Nut 41c geändert und der Führungsvorsprung 5a wird in der Vertikalführungsnut 3b durch die Änderung bewegt. Daher steigt und fällt der Spielerhauptteil 5.

Fig. 8A ist eine Seitenansicht des Spielerteils 2 von rechts und Fig. 8B ist eine Seitenansicht desselben von links. Die Hebegleitplatten 41 in dem Hebemechanismus 4 sind an dessen Seitenflächen angeordnet. Die Hebegleitplatte 41 auf der rechten Seite ist durch die Bezugsziffer 411 bezeichnet, und die Hebegleitplatte 41 auf der linken Seite ist durch die Bezugsziffer 412 bezeichnet. Die Führungsöffnungen 41a sind jeweils in der Richtung von vorne nach hinten der Hebegleitplatten 41 (411, 412) ausgebildet, so daß die Hebegleitplatten 41 bewegt werden, wenn sie nach rückwärts oder vorne durch einen Vorsprung 3a, der an einer Seitenfläche des Spielerchassis 3 vorsteht, geführt werden.

An einer oberen Kante der Hebegleitplatte 411 ist eine Zahnstange 41b ausgebildet, und mit der Zahnstange 41b steht ein vorbestimmtes Zahnrad einer Gruppe von Zahnrädern 42 in Eingriff.

Die Antriebskraft eines Antriebsmotors 43 wird auf die Hebegleitplatte 411 über eine Gruppe von Zahnrädern 42 übertragen, und die Hebegleitplatte 411 wird vor und zurückbewegt. Die Vor- und Zurückbewegung der Hebegleitplatte 411 wird auf die andere Hebegleitplatte 412 über einen Synchron-Verbindungshebel 44, der in der Fig. 7 gezeigt ist, übertragen.

Der Synchron-Verbindungshebel 44 ist so konstruiert, daß er horizontal mittels einer Welle 44a gedreht wird. Wenn die Hebegleitplatte 411 nach vorne läuft, geht die Hebegleitplatte 412 nach rückwärts. Da die Laufrichtungen der beiden Hebegleitplatten einander entgegengesetzt sind, werden die stufenförmigen Nuten 41c der Hebegleitplatten 411 und 412 einander in Aufwärts- und Abwärtsrichtungen gegenüberstehen. Die Fig. 8 zeigt praktisch, wie die oberen und unteren Positionen der Führungsvorsprünge 5a in Übereinstimmung mit den jeweiligen Stufen der stufenförmigen Nut 41c geändert werden.

Obwohl der Spielerhauptteil 5 durch die Vor- und Zurückbewegung der Hebegleitplatte 411 angehoben und abgesenkt wird, kann der angehobene und abgesenkte Zustand (welche CD der Höhe des Spielerhauptteils 5 entspricht) durch die Detektorschlitze 411a ermittelt werden, die mit vorbestimmten Abständen in der Vor- und Zurückrichtung in der Hebegleitplatte 411 ausgebildet sind, indem ein Fotosensor 102 verwendet wird (siehe Fig. 7).

Wenn die Hebegleitplatte 411 in ihre vorderste Position vorgerückt ist, wird die Sperrplatte 6 durch ein Betätigungselement (nicht dargestellt) der Hebegleitplatte 411 gedrückt, so daß das Magazin 1 ausgeworfen wird. Die Position der Hebegleitplatte 411 wird durch den Fotosensor 102 wie vorstehend beschrieben ermittelt. Zu diesem Zweck muß ein

Referenzpunkt bestimmt werden. Ein in der Fig. 7 gezeigter Schalter 101 ist zu diesem Zweck vorgesehen, und ist so eingestellt, daß die Gleitplatte 411 durch ein Druckelement 411b betätigt wird, wenn sie in einer Position entsprechend einem Abschnitt zwischen der dritten und vierten CD ist. Wenn daher nach der Betätigung die Gleitplatte 411 weiterbewegt wird, wird ein Ausgang am Fotosensor 102 detektiert, und es wird ermittelt, daß die Gleitplatte 411 in einer Position entsprechend der vierten CD ist. Die Gleitplatte 411 kann in einigen Fällen in einer Position entsprechend der dritten CD in Abhängigkeit von der Richtung, in welcher sie bewegt wird, sein. Wenn die Richtung, in welcher die Gleitplatte bewegt wird, vorher bestimmt worden ist, wird jedoch herausgefunden, daß die Gleitplatte in irgendeiner Position ist.

Fig. 9 ist eine Draufsicht auf den Spielerhauptteil 5. Die gleitfähigen Platten für die Tellertrennung 51 sind jeweils nach vorne und rückwärts verschiebbar innerhalb der Gehäuseseitenplatten 52 in dem Spielerhauptteil 5 vorgesehen. Die Gehäuseseitenplatte auf der rechten Seite ist durch die Bezugsziffer 521 bezeichnet, und die Gehäuseseitenplatte auf der linken Seite ist durch die Bezugsziffer 522 bezeichnet. Die verschiebbare Platte für die Tellertrennung auf der rechten Seite ist durch die Bezugsziffer 511 bezeichnet und die verschiebbare Platte für die Tellertrennung auf der linken Seite ist durch die Bezugsziffer 512 bezeichnet.

Ein Antriebsplattenmechanismus 53 zum synchronen Treiben der verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 511 und 512 ist an der oberen Seite des Spielerhauptteils 5 vorgesehen. Der Antriebsplattenmechanismus 53 hat Verbindungsbetätigungshebel 531 und 532. Ein rechtes Ende (auf der Seite eines funktionalen Endes) des Verbindungsbetätigungshebels 532 ist an einen oberen Oberflächenteil am rückwärtigen Ende der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 angeschlossen und wird um einen Drehpunkt 532a am linken Ende des Verbindungsbetätigungshebels 532 durch die Vor- und Zurückbewegung der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 gedreht. Andererseits ist ein linkes Ende (auf der Seite des funktionalen Endes) des Verbindungsbetätigungshebels 531 an den oberen Oberflächenteil am rückwärtigen Ende der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 512 angeschlossen und wird um einen Drehpunkt 531a am rechten Ende des Verbindungsbetätigungshebels 531 gedreht, um die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 512 vor- und zurückzubewegen.

Die Verbindungsbetätigungshebel 531 und 532 sind miteinander durch einen Verbindungsstift 53a verbunden, der durch die Langlöcher 531b und 532b geht, welche in ihren jeweiligen mittleren Teilen ausgebildet sind. Wenn die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 daher bewegt wird, wird der Verbindungsbetätigungshebel 532 bewegt. Wenn der Verbindungsbetätigungshebel 532 bewegt wird, wird der Verbindungsbetätigungshebel 531 durch den Verbindungsstift 53a bewegt. Wenn der Verbindungsbetätigungshebel 531 bewegt wird, wird die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 512 bewegt. Der Führungsstift 53a ist durch ein Führungsloch 53b geführt, das so ausgebildet ist, daß es sich in der Richtung von vorne nach hinten an der Oberseite des Spielerhauptteils 5 erstreckt.

An der äußeren Seitenfläche der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 ist eine Zahnstange 514 ausgebildet. Ein vorbestimmtes Zahnrad aus der Gruppe von Zahnrädern 54b kämmt mit der Zahnstange 514. Die Antriebskraft des Antriebsmotors 54a wird auf die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 über die Gruppe der Zahnräder 54b übertragen. Die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 ist vor- und zurückverschiebbar und die andere verschiebbare Platte für die Tellertrennung 512 ist ebenfalls mit der

Vor- und Zurückbewegung der verschiebbaren Platte 511 vor- und zurückverschiebbar.

Fig. 10A ist eine Seitenansicht von rechts des Spielerhauptteils 5 und Fig. 10B ist eine Seitenansicht, die die linke Seite aus der Perspektive der rechten Seite gesehen, zeigt.

Die Fig. 11A und 11B sind Darstellungen zur Erläuterung der Beziehung zwischen den verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51 (511, 512) und den Vorsprüngen 11a, 11b und 11c der Teller 11, und zeigt, daß wenn die auf den dritten Teller 11 von unten gelegte CD gewählt ist, die verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51, die inhärent vor- und zurückbewegt werden, wenn sie zweckmäßigerweise festliegen und zeigen die Position, in welcher der Teller 11, der nicht inhärent vor- und zurückbewegt wird, vorsteht, wenn er verändert wird.

Die Fig. 12A, 12B und 12C illustrieren einen Zustand, der direkt bevor die Teller voneinander getrennt werden auftritt, für den Fall, bei welchem die CD, die auf den dritten Teller 11 von unten aufgelegt ist, gewählt ist (ein Zustand zu einem Zeitpunkt, da das Magazin 1 in den Aufnahme- 20 raum geladen ist), und die Fig. 13A, 13B, 13C, 14A, 14B, 15A, 15B illustrieren einen Zustand, in welchem der Teller 11 synchron mit der Bewegung der verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51 angehoben und abgesenkt wird, wobei davon auszugehen ist, daß dies auf den in der Fig. 12 gezeigten Zustand folgt.

Die geneigten Flächen für die Tellertrennung, die den Vorsprüngen 11a und den Vorsprüngen 11b des Tellers 11 entsprechen, sind an der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 ausgebildet. Die geneigte Fläche für die Tellertrennung entsprechend dem Vorsprung 11a der Platte 11 ist an einer Innenseite am rückwärtigen Ende der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 ausgebildet. Teile der geneigten Flächen für die Tellertrennung entsprechend den Vorsprüngen 11a und 11b werden in der Reihenfolge ausgehend von vorne beschrieben.

Die nach oben geneigten Flächen 511b und 511f der ersten scharfen Kante 51a stellen einen solchen Raum sicher, daß der Tonabnehmerarm 500 zwischen dem Teller 11, auf welchem die gewählte CD aufliegt, und dem Teller 11 in der Stufe unter dem Teller an dessen obersten Punkten, aufgenommen werden kann (siehe Fig. 13A, 13B und 13C).

Die ersten nach unten geneigten Flächen 511c und 511g, die sich an die nach oben geneigten Flächen 511b und 511f anschließen, stellen einen solchen Abstand sicher, daß eine Versorgung mit der gewählten CD 12 auf dem Spann-Drehmechanismus 55 im aufgenommenen Tonabnehmerarm 500 an dessen untersten Punkten (siehe Fig. 14A und 14B) erfolgen kann.

Die zweiten nach unten geneigten Flächen 511d und 511h schließen sich an die ersten nach unten geneigten Flächen 511c und 511g an, und trennen den Teller 11, auf welchem die gewählte CD 12 aufliegt, nach unten von der gewählten CD 12 (siehe Fig. 15A und 15B).

Die nach oben geneigten Flächen 511e und 511i an der zweiten scharfen Kante 51b trennen den Teller 11 in dem Schritt oberhalb des Tellers 11, auf welchem die gewählte CD aufliegt, von der gewählten CD 12 an ihren obersten Punkten (siehe Fig. 15A und 15B).

Ähnlich ist eine geneigte Fläche für die Tellertrennung entsprechend der Vorsprünge 11c des Tellers 11 an der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 512 ausgebildet. Teile der geneigten Fläche für die Tellertrennung werden in der Reihenfolge ausgehend von vorne beschrieben. Eine nach oben geneigte Fläche 512b an der ersten scharfen Kante 51a stellt einen solchen Abstand sicher, daß der Tonabnehmerarm 500 aufgenommen werden kann, eine erste nach unten geneigte Fläche 512c stellt einen solchen Ab-

stand sicher, daß eine Ausstattung mit der CD 12 auf dem Spann-Drehmechanismus 55 auf dem aufgenommenen Tonabnehmerarm 500 möglich ist, eine zweite nach unten geneigte Fläche 512d trennt den Teller, auf welchem die gewählte CD 12 aufgelegt ist, von der gewählten CD 12, und eine nach oben geneigte Fläche 512e an der zweiten scharfen Kante 51b trennt den Teller 11 in der Stufe oberhalb der gewählten CD 12 von der gewählten CD 12.

Die entsprechenden Zustände der verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51 werden in der Reihenfolge beschrieben.

Bei einem in der Fig. 12 gezeigten Zustand handelt es sich um einen Zustand, bei dem bewirkt wird, daß die erste scharfe Kante 51a sich an die Unterseite der Vorsprünge 11a, 11b und 11c des Tellers 11, auf welchem die gewählte CD abgelegt ist, annähert und dieser gegenübersteht (ein erster Zustand).

Bei dem in der Fig. 13 gezeigten Zustand handelt es sich um einen Zustand, bei dem der Teller 11, auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, und alle Teller 11 in den Stufen oberhalb dieses Tellers 11 durch die erste scharfe Kante 51a in die am weitesten oben liegende Position angehoben sind (ein zweiter Zustand).

Der in der Fig. 14 gezeigte Zustand ist ein Zustand, bei dem der Teller 11, auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, und alle Teller 11 in den Stufen oberhalb des Tellers 11 aus dem zweiten Zustand leicht abgesenkt sind, um die gewählte CD 12 auf dem CD-Tisch 552 abzulegen und die zweite scharfe Kante 51b wird an die Unterseite der Vorsprünge 11a, 11b und 11c des Tellers 11 in der Stufe oberhalb des Tellers 11, auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt war, angenähert und steht dieser gegenüber (ein dritter Zustand).

Bei dem in der Fig. 15 gezeigten Zustand handelt es sich um einen Zustand, bei dem der Teller, auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, aus dem dritten Zustand leicht nach unten abgesenkt wird, um den Teller 11 von der gewählten CD 12 zu trennen, und der Teller 11 in der Stufe oberhalb des Tellers 11 wird aus dem dritten Zustand durch die zweite scharfe Kante 51b angehoben (vierter Zustand).

Ein Schalter (nicht dargestellt), der durch die Bewegung der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 512 betätigt wird, ist in der Nähe der verschiebbaren Platte 512 vorgesehen. Der Schalter dient zum Detektieren des ersten bis vierten Zustandes der gleitfähigen Platte für die Tellertrennung 512. Wenn der zweite Zustand detektiert ist, wird der Tonabnehmerarm 500 auf das Magazin 1 zuge dreht. Wenn der dritte Zustand detektiert wird, wird durch die Spannklaue 553 ein Spannvorgang durchgeführt.

Fig. 16 zeigt eine Draufsicht auf den Spielerhauptteil 5 und zeigt die Ansicht eines Teils des Tonabnehmerarms 500. Ein Teil an der Vorderseite des Gehäuses des Spielerhauptteils 5 ist in Form eines konkaven Kreisbogens entsprechend dem Kreisbogen der CD 12 ausgebildet. Der Tonabnehmerarm 500 hat ebenfalls einen konkav kreisbogenförmigen Teil entsprechend dem konkaven Kreisbogen, und ist vollständig im Gehäuse enthalten. Der Spielerhauptteil 5 wird durch den Hebemechanismus 4 in einen Zustand angehoben und abgesenkt, in welchem der Tonabnehmerarm 500 vollständig im Gehäuse enthalten ist.

Der Tonabnehmerarm 500 ist so vorgesehen, daß er mittels einer Drehwelle 500a horizontal drehbar ist. Wenn der Tonabnehmerarm 500 entgegen dem Uhrzeigersinn (in Fig. 16 gesehen) gedreht wird, tritt der Tonabnehmerarm 500 aus dem Gehäuse aus, um den Spann-Drehmechanismus 55, der an seinem Ende angeordnet ist, unter der mittigen Bohrung 12a der CD 12 zu positionieren. Am rückwärtigen Ende des Tonabnehmerarms 500 ist entlang einem Kreisbogen mit

dem Mittelpunkt in der Rotationswelle 500a eine Verzahnung 500b ausgebildet. Ein vorbestimmtes Zahnrad einer Gruppe von Zahnrädern 57b im Drehmechanismus 57 steht mit der Verzahnung 500b in Eingriff. Die Gruppe der Zahnräder 57b empfängt von einem Antriebsmotor 57a, der im Gehäuse angeordnet ist, eine Antriebskraft, um den Tonabnehmerarm 500 zu drehen.

Die Fig. 18 und 19 sind vergrößerte Darstellungen in der Draufsicht auf den Tonabnehmerarm 500, wobei die Fig. 18 einen Zustand ohne Spannen im Spann-Drehmechanismus 55 illustriert und die Fig. 19 einen Zustand mit Spannen illustriert. Der Tonabnehmerarm 500 ist mit einem Tonabnehmer 56, einem Tonabnehmerbewegungsmechanismus 58, dem Spann-Drehmechanismus 55 und einem Spannsteuermechanismus 9 ausgestattet. Der Tonabnehmerbewegungsmechanismus 59 hat eine Schraubenspindel 58c, deren eines Ende durch ein Lagerelement 58e gelagert ist, einen Antriebsmotor 58a und eine Gruppe von Zahnrädern 58b zum Übertragen der Antriebskraft auf die Schraubenspindel 58c.

Ein erster Schalter 56a ist an der Endfläche des Tonabnehmers 56 (einer Endfläche an der Seite des Spann-Drehmechanismus 55) vorgesehen. Der Schalter 56a wird eingeschaltet, wenn er einen Vorsprung 58f berührt, der im Lagerelement 58e ausgebildet ist. Der Zeitpunkt, zu welchem der erste Schalter 56a eingeschaltet wird, entspricht dem Zeitpunkt, da der Spann-Drehmechanismus 55 durch den Spannsteuermechanismus 9 in einen ungespannten Zustand eintritt, wie dies aus der Fig. 18 zu ersehen ist. Der Antriebsmotor 58a wird gestoppt, wenn der erste Schalter 56a eingeschaltet ist.

Der Spannsteuermechanismus 9 wird in eine Richtung A um eine Achse 9a gedreht, wie dies in den Fig. 18 und 19 dargestellt ist, indem er durch den Preßvorsprung 56b, der am Tonabnehmer 56 montiert ist, gedrückt wird, um in dem Spann-Drehmechanismus 55 einen Abspannvorgang durchzuführen. Der abgespannte Zustand wird so lange aufrechterhalten, bis der Tonabnehmerarm 500 aus dem Gehäuse austritt, um in den vorstehend beschriebenen Zustand, der in der Fig. 13 gezeigt ist, einzutreten. In dem in der Fig. 14 gezeigten Zustand tritt der Spann-Steuermechanismus 9 in einen gespannten Zustand ein. Ein Befehl zum Ändern des Spannsteuermechanismus 9 in den Spannzustand wird ausgegeben, wenn der in der Fig. 14 gezeigte Zustand (der dritte Zustand) in den verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51 durch einen Schalter (nicht dargestellt) detektiert wird.

Im einzelnen bewegt der Antriebsmotor 58a den Tonabnehmer 56 durch das Detektieren in Richtung auf den Außenumfang der CD zu. Durch die Bewegung des Tonabnehmers 56 wird der Spannsteuermechanismus 9 in eine Richtung B gedreht, um in einen gespannten Zustand einzutreten, wie dies in der Fig. 19 gezeigt ist. Für den Fall, bei dem der Spannsteuermechanismus 9 in die Richtung B gedreht wird (entsprechend einer Position, in welcher der Tonabnehmer 56 um ungefähr 2 mm gegenüber dem gespannten Zustand zurückgezogen ist), wird in einer vorbestimmten Position ein zweiter Schalter 91 durch ein Schalterbetätigungselement 9c abgeschaltet. Zu dem Zeitpunkt, da der zweite Schalter 91 abgeschaltet wird, ist der Tonabnehmer 56 unterhalb des TOC (Inhaltsverzeichnis) der CD 12 positioniert.

Die Fig. 20 und 21 zeigen den Spanndrehmechanismus 55 im Längsschnitt, wobei die Fig. 20 einen abgespannten Zustand und die Fig. 21 einen gespannten Zustand illustriert. Ein CD-Tisch 552 im Spann-Drehmechanismus 55 ist in einer Drehachse 556a des Drehmotors 556 fixiert und wird durch die Drehung der Drehachsen 50a gedreht.

Durch Passung auf einen zylindrischen Teil des CD-Tisches 552 ist ein bewegbarer Klemnteil 551 nach oben und

unten verschiebbar vorgesehen.

Eine Feder 554 ist so vorgesehen, daß sie den bewegbaren Klemnteil 551 zwischen dem bewegbaren Klemnteil 551 und dem Hauptteil des Drehmotors 556 nach oben vorspannt. Der bewegbare Klemnteil 551 und die Feder 554 werden zusammen mit dem CD-Tisch 552 gedreht. Am Außenumfang des bewegbaren Klemnteils 551 ist ein nach unten geneigter Rand angeformt. Durch die Bewegung nach links in der Fig. 20 und 21 (Bewegung entsprechend der Richtung A in Fig. 18) des Betätigungselementes 9c im Spannsteuermechanismus 9, wird der bewegbare Klemnteil 551 nach unten gegen die Vorspannkraft der Feder 554 bewegt.

Der Spann-Drehmechanismus 55 hat Spannklaue 553 mit einer annähernden L-Form (insgesamt sind drei Spannklaue vorgesehen, siehe Fig. 18 und 19). Die Spannklaue 553 ist an ihrem Basisende mit einer Drehwelle 553a versehen, deren Achse in horizontaler Richtung liegt. Die Drehwelle 553a wird durch den CD-Tisch 552 gelagert, so daß die Spannklaue 553 vertikal gedreht wird. Eine rückwärtige gebogene Fläche der Spannklaue 553 legt an den bewegbaren Spannteil 551 an. Wenn der bewegbare Spannteil 551 nach unten bewegt wird, wenn er durch das Betätigungselement 9c gepreßt wird (d. h. durch eine Bewegungskraft des Tonabnehmer-Bewegungsmechanismus 58 gepreßt wird), wird die Spannklaue 553 durch ihr eigenes Gewicht in eine Richtung D gedreht, wobei die Drehwelle 553a als Drehpunkt verwendet wird. Die Spannklaue 553 wird eingezogen.

Wenn andererseits der bewegbare Spannteil 551 bei Lösen des Drucks durch das Betätigungselement 9c durch die Feder 554 nach oben bewegt wird, drückt der bewegbare Spannteil 551 auf die Spannklaue 553 und diese wird in eine Richtung C mit der Drehwelle 553a als Drehpunkt gedreht. Ein Ende der Spannklaue 553 steht am CD-Tisch 552 vor.

Die Drehung in Richtung C der Spannklaue 553 wird durch den Anschlag eines Stoppelementes 553b, das an der Spannklaue 553 angeformt ist, an einen vorbestimmten Teil des CD-Tisches 552 begrenzt.

Die Spannklaue 553, die so am CD-Tisch 552 vorsteht und eingezogen wird, um die CD 12 zu spannen/abzuspannen, beseitigt die Notwendigkeit eines drehbar angetriebenen Teils zum Pressen der CD 12 von oben. Daraus folgt, daß der CD-Spannmechanismus dünn ausgeführt werden kann. Eine Kraft zum Abspannen durch die Spannklaue 553 wird durch eine Bewegungskraft des bestehenden Tonabnehmer-Bewegungsmechanismus 58 beaufschlagt, wobei die Konstruktion verglichen mit der Konstruktion, bei der ein Mechanismus zum Ausüben einer Antriebskraft zum Abspannen und Spannen unabhängig von dem Tonabnehmerbewegungsmechanismus vorgesehen ist, vereinfacht werden kann.

Fig. 22B ist eine Darstellung der Unterseite des Gehäuses, welches den Tonabnehmerarm 500 enthält. An der Unterseite des Gehäuses ist ein Schwingungsdämpfungselement 59 an einer Position entsprechend der CD 12 in der Stufe unterhalb der CD 12, die durch die verschiebbaren Platten für die Tellertrennung 51 gewählt worden ist, und mittels eines Stiftes 592 derart drehbar montiert, daß es durch einen Drehvorgang in Richtung auf das Magazin 1 vorstehen und in Richtung auf den Spielerhauptteil 5 eingezogen werden kann. Ein Vorsteh- und Einzieh-Steuermechanismus 59a der mit dem Schwingungsdämpfungselement 59 verbunden ist, ist an der Unterseite der verschiebbaren Platte für Tellertrennung 511 vorgesehen. Der Vorspring- und Einzieh-Steuermechanismus 59a bewirkt, daß das Schwingungsdämpfungselement 59 in Richtung auf das Magazin 1 zu vorsteht, wenn die verschiebbare Platte für die Tellertren-

nung 511 von dem ersten Zustand (siehe Fig. 12) in den zweiten Zustand (siehe Fig. 13) verschoben wird, wobei bewirkt wird, daß das Schwingungsdämpfungselement 59 sich in Richtung auf das Gehäuse einzieht, wenn die verschiebbare Platte von dem zweiten Zustand in den ersten Zustand verschoben wird.

Im einzelnen ist der Vorspring- und Einzieh-Steuermechanismus 59a mittels einer Welle 59b drehbar ausgebildet, wobei das eine Ende 59c mit einer L-förmigen Nut 511a (siehe Fig. 22A) in Eingriff steht, die in der verschiebbaren Platte für die Tellertrennung 511 ausgebildet ist, während das andere Ende 59d mit dem einen Ende 591 des Schwingungsdämpfungselementes 559 mittels eines Stiftes 59e verbunden ist. Wenn die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 in eine Richtung X in der Fig. 22A (der Richtung, in welcher ein Tellertrennvorgang durchgeführt wird) wird daher der Vorspring- und Einziehsteuermechanismus 59a im Uhrzeigersinn gedreht (Fig. 22B). Dementsprechend wird das Schwingungsdämpfungselement entgegen dem Uhrzeigersinn gedreht, um zum Magazin 1 vorzustehen. Infolge der Drehung im Uhrzeigersinn des Vorspring- und Einzugssteuermechanismus 51a gelangt das eine Ende 59c in den langen Nutteil der L-förmigen Nut 511, wobei der vorstehende Zustand des Schwingungsdämpfungselementes 59 aufrechterhalten wird. In dem Schwingungsdämpfungselement 59 ist eine kreisbogenförmige Aussparung entsprechend der Kreisbogenform und der Dicke der Umfangskante der CD 12 ausgebildet. Wenn das Schwingungsdämpfungselement 59 in Richtung auf das Magazin 1 zu vorsteht, paßt eine Umfangskante der CD 12 in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 in die vorstehend beschriebene kreisbogenförmige Aussparung, um die Schwingung der CD 12 zu dämpfen, kombiniert mit dem Halten der CD durch die Stufen des vertikalen Teils 15e in der Bodenplatte 15, wie dies in der Fig. 22C gezeigt ist.

Wenn andererseits die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 in eine Richtung Y bewegt wird, und das eine Ende 59c in einen Aussparungsteil der L-förmigen Nut 511a führt, ist das Schwingungsdämpfungselement 59 bedingt durch die Feder 593 im Gehäuse enthalten. Die L-förmige Nut 511 ist wie durch die gestrichelte Linie in der Fig. 22A angegeben, ausgebildet, wodurch es möglich wird, die Notwendigkeit für die Feder 593 zu eliminieren.

Wenn der Tellertrennvorgang zum Klemmen der gewählten CD 12 durchgeführt worden ist, nimmt die verschiebbare Platte für die Tellertrennung 511 den in den Fig. 13 und 15 gezeigten Zustand ein. In solchen Zuständen besteht keine Begrenzung der CD 12, die in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 positioniert ist, gegenüber ihrer Bewegung nach oben. Wenn der CD-Spieler als eine Ausstattung in einem Fahrzeug verwendet wird, kann die CD 12 in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 ein anomales Geräusch abgeben, d. h. ein Klappern bei Auf- und Abspringen, bedingt durch die Vibrationen des Fahrzeuges. Wenn weiterhin der Tonabnehmerarm 500 in das Magazin 1 in einem Zustand eintritt, in welchem die CD 12 in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 springt, kann der Tonabnehmerarm 500 die CD 12 berühren, und sie dabei zerstören.

Bei der vorliegenden Ausführungsform ist das Schwingungsdämpfungselement 59 vorgesehen. Das Schwingungsdämpfungselement 59 steht in Richtung auf das Magazin 1 zu vor, wenn eine Bewegung vom ersten Zustand (siehe Fig. 12) in den zweiten Zustand (siehe Fig. 13) erfolgt, wie dies vorstehend beschrieben ist. Schwingungen und Sprünge der CD 12 in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 können verhindert werden, indem die Umfangskante der CD 12 in der Stufe unterhalb der gewählten CD 12 in die kreisbogenförmige Aussparung paßt.

Die Fig. 23 bis 28 zeigen einen CD-Spieler mit einem Schwingungsdämpfungsmechanismus des Tonabnehmerarms 500.

Wie in der Fig. 23 dargestellt, tritt der Tonabnehmerarm 500 aus seinem Aufnahmeteil heraus, um den CD-Spannmechanismus in der mittigen Bohrung der CD zum Zeitpunkt des Abspielens der CD zu positionieren. In einer Position entsprechend einer Kante 500c des Tonabnehmerarms 500 in dieser Position ist ein Anschlagelement 60 vorgesehen. Das Anschlagelement 60 ist mit einem Ende 60b im Spielerchassis 3 eingestemmt und ist mit dem anderen Ende 60c an einer oberen Abdeckung 7 des Spielers mittels einer Schraube 8 befestigt. Weiterhin nimmt der Tonabnehmerarm 500 durch das Anheben des Spielerhauptteils 5 mittels des Hebemechanismus 4 Positionen in vier Stufen ein. In dem Anschlagelement 60 sind vier Aussparungen 60a entsprechend der Positionen in den vier Stufen ausgebildet.

Die Kante 500c des Tonabnehmerarms 500 ist in Form einer dünnen Platte ausgebildet, um in die Aussparung 60a zu passen. In einem Zustand, in welchem die Kante 500c in die Aussparung 60a paßt, ist zwischen diesen ein Spalt ausgebildet (oberhalb und unterhalb der Kante 500c und auf der Seite einer Endfläche der Kante 500c). Die Breite des Spaltes entspricht dem zulässigen Maß der Verschiebung der Position des Tonabnehmerarms 500 zum Zeitpunkt der Wiedergabe.

Daraus folgt, daß zum Zeitpunkt der Wiedergabe die Neigung des Tonabnehmerarms 500 verhindert wird und seine Bewegung in Richtung auf und ab und in horizontaler Richtung (auf den Mittelpunkt der CD zu) in einem vorbestimmten Bereich durch das Stopelement 60 beschränkt ist.

Obwohl die vorliegende Erfindung im einzelnen und wie illustriert beschrieben worden ist, ist klar zu ersehen, daß diese nur zur Illustration und als Beispiel dienen und nicht zur Begrenzung des Schutzzumfanges der Erfindung dient, die nur durch die anhängenden Patentansprüche gegeben ist.

Patentansprüche

1. CD-Spannmechanismus, **gekennzeichnet durch** ein Klauenelement (553), das so vorgesehen ist, daß es an der Oberseite eines durch Drehantriebsmittel getriebenen CD-Tisches (552) vorstehen und eingezogen sein kann, wobei eine CD 12 durch ihre mittige Bohrung (12a) gespannt ist, wenn die Klaue (553) vorsteht, und abgespannt ist, wenn die Klaue (553) eingezogen ist, wobei das Klauenelement (553) den Spann-Abspannvorgang synchron mit den Tonabnehmer-Bewegungsmitteln zum Bewegen eines Tonabnehmers (56) durchführt.
2. CD-Spannmechanismus, gekennzeichnet durch einen CD-Tisch (552), auf welchem eine CD 12 mit einer mittigen Bohrung (12a) abgelegt ist, der durch Drehantriebsmittel gedreht wird; ein Klauenelement (553), das so vorgesehen ist, daß es an der Oberseite des CD-Tisches (552) vorstehen und eingezogen sein kann, um die CD 12 durch die mittige Bohrung (12a) zu spannen, wenn es vorsteht, und die CD 12 abzuspannen, wenn es eingezogen ist; einen bewegbaren Spannteil (551), der entlang der Drehachse des CD-Tisches (552) vorgesehen ist, um zu bewirken, daß das Klauenelement (553) durch Verschieben vorgeschoben und eingezogen wird; Vorspannmittel (554) zum Vorspannen des bewegbaren Spannteils (551) in die Richtung, in welcher das Klauenelement (553) vorsteht; Tonabnehmerbewegungsmitteln zum Bewegen eines

Tonabnehmers (56); und einen Spannsteuermechanismus, der wenn er von einem im Tonabnehmer vorgesehenen Druckelement gepreßt wird, in die Position bewegt wird, in welcher der Tonabnehmer (56) in der Nähe des CD-Tisches (552) liegt, um den bewegbaren Spannteil in die Richtung zu verschieben, in welcher das Klauenelement eingezogen wird.

3. CD-Spannmechanismus nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin ein Schalter vorgesehen ist, der mit dem Tonabnehmer bewegt wird, um den abgespannten Zustand in Abhängigkeit davon, ob der Schalter durch ein Schalterdruckelement, das in der Nähe des CD-Tisches angeordnet ist, gedrückt ist oder nicht, zu überprüfen, und die Bewegung des Tonabnehmers (56) durch die Tonabnehmerbewegungsmittel zu stoppen, wenn der Schalter betätigt wird.

4. CD-Spannmechanismus nach Anspruch 2, weiterhin gekennzeichnet durch einen Schalter, der durch den Spannsteuermechanismus betätigt wird, wenn der Tonabnehmer in die Richtung weg von dem CD-Tisch (552) bewegt wird, und ein Linsenteil des Tonabnehmers in einer dem TOC (Inhaltsverzeichnis) entsprechenden Position ist.

5. CD-Spieler mit einem Magazin, das eine Anzahl von Tellern (11) aufweist, auf welchen eine Anzahl von CDs einzeln aufgenommen sind:

einem Tonabnehmerarm (500), der mit einem CD-Tisch (552),

einem CD-Spannmechanismus (55) und einem Tonabnehmer (56) versehen ist;

Bewegungsantriebsmitteln zum Bewegen des Tonabnehmerarms (500); und

Tellertrennmitteln (51) um die Teller (11) auf und abzubewegen, um einen Zustand zu erreichen, in welchem der Tonabnehmerarm (500) in das Magazin (1) eintreten kann,

weiterhin gekennzeichnet durch Vibrationsdämpfungsmitteln (59), um die CD 12, die unterhalb des Tonabnehmerarms (500) positioniert ist, synchron mit der Bewegung des Tonabnehmerarms auf die Teller (11) zu (die Wiedergabeposition) zu halten.

6. CD-Spieler mit einem Magazin, das eine Anzahl von Tellern (11), auf welchen eine Anzahl von CDs (12) einzeln aufgenommen sind, aufweist;

einem Tonabnehmerarm (500), der mit einem CD-Tisch, einem CD-Spannmechanismus (55) und einem Tonabnehmer (56) ausgestattet ist; und

Tellertrennmitteln zum Bewegen der Teller nach oben und unten, um in einen Zustand zu gelangen, in welchem der Tonabnehmerarm in das Magazin eintreten kann,

dadurch gekennzeichnet, daß an einem Seitenteil jedes Tellers (11) ein Vorsprung (11a, 11b, 11c) vorgesehen ist,

die Tellertrennmittel (51) eine Gleitplatte (511, 512) aufweisen, die vor- und zurückverschiebbar angeordnet ist, und die Gleitplatte (511, 512) eine erste scharfe Kante (511b) und eine zweite scharfe Kante (511e) hat und so ausgebildet ist, daß sukzessive

ein erster Zustand, in welchem die erste scharfe Kante (511b) durch Verschieben an den unteren Teil des Vorsprungs (11a, 11b, 11c) des Tellers (11) auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, angenähert wird und diesem gegenüberliegt;

ein zweiter Zustand, in welchem der Teller (11) auf

welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, und alle Teller (11) in den Stufen oberhalb durch die erste scharfe Kante in ihre oberste Position angehoben werden;

ein dritter Zustand, in welchem der Teller (11), auf welchem die gewählte CD 12 abgelegt ist, und alle Teller (11) in den Stufen oberhalb dieses Tellers aus dem zweiten Zustand leicht abgesenkt werden, um die gewählte CD 12 auf den CD-Tisch 552 abzulegen, und die zweite scharfe Kante (511e) an einen unteren Teil des Vorsprungs (11a, 11b, 11c) des Tellers in der Stufe oberhalb des Tellers, auf welchem die gewählte CD abgelegt ist, angenähert wird und diesem gegenüberliegt, und

ein vierter Zustand eingenommen wird, in welchem der Teller (11) auf welchem die gewählte CD abgelegt ist, aus dem dritten Zustand leicht abgesenkt wird, um den Teller (11) von der gewählten CD 12 zu trennen, während der Teller in einer Stufe oberhalb des Tellers durch die zweite scharfe Kante (511e) ausgehend vom dritten Zustand, angehoben wird.

7. CD-Spieler mit einem Magazin, das eine Anzahl von Tellern (11) enthält, auf welchen eine Anzahl von CDs (12) einzeln abgelegt sind;

einem Tonabnehmerarm (500), der mit einem CD-Tisch (552), einem CD-Spannmechanismus (55) und einem Tonabnehmer (56) ausgestattet ist;

Drehantriebsmitteln zum horizontalen Drehen des Tonabnehmerarms (500), dessen eines Ende gelagert ist, um den Tonabnehmerarm (500) aus der Wiedergabeposition zu schwenken, und

Tellertrennmitteln zum Bewegen der Teller (11) nach oben und unten, damit der Tonabnehmerarm (500) in das Magazin (1) eintreten kann,

weiterhin gekennzeichnet durch Begrenzungsmittel (60) zum Begrenzen der Schwingung des Tonabnehmerarms (500) in der Wiedergabeposition.

Hierzu 25 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

Fig. 1

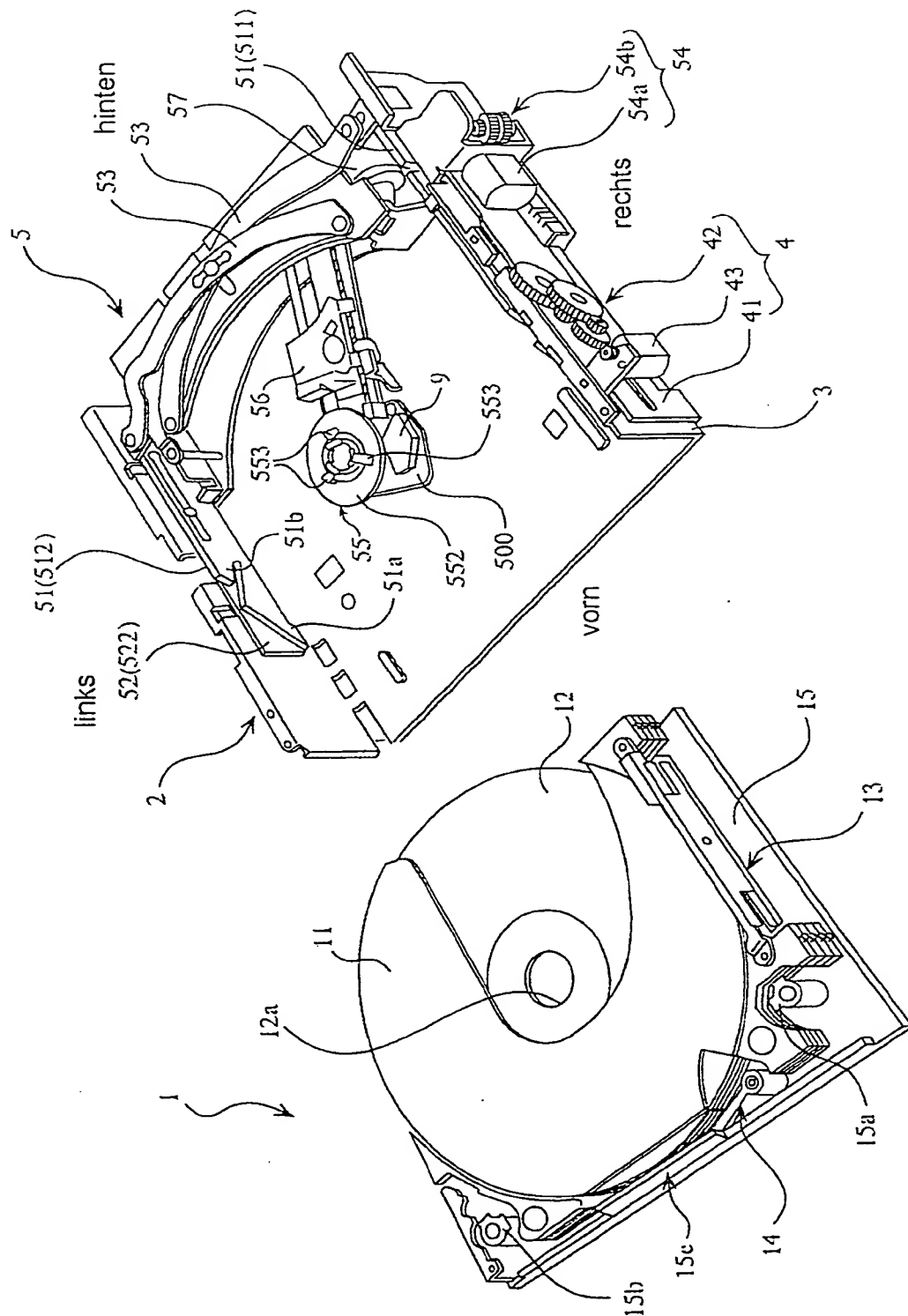


Fig. 2

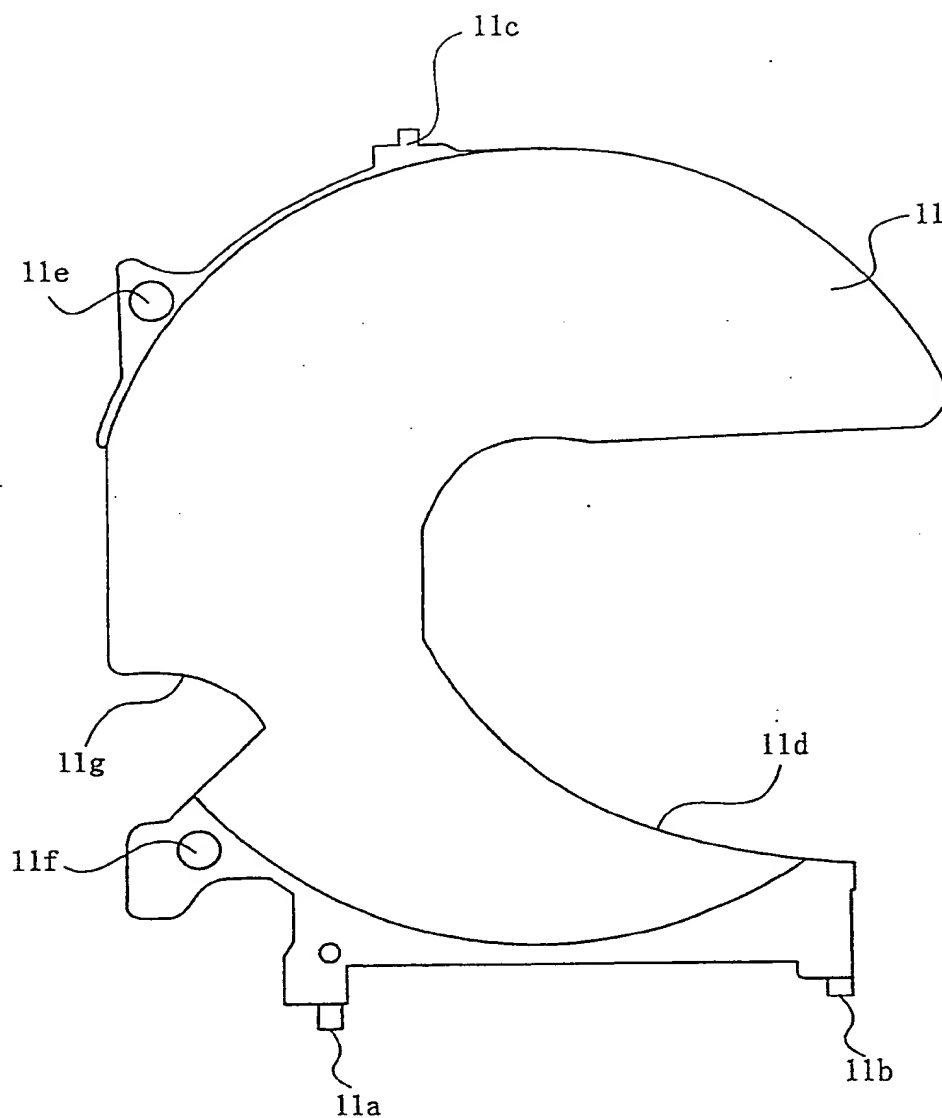


Fig. 3

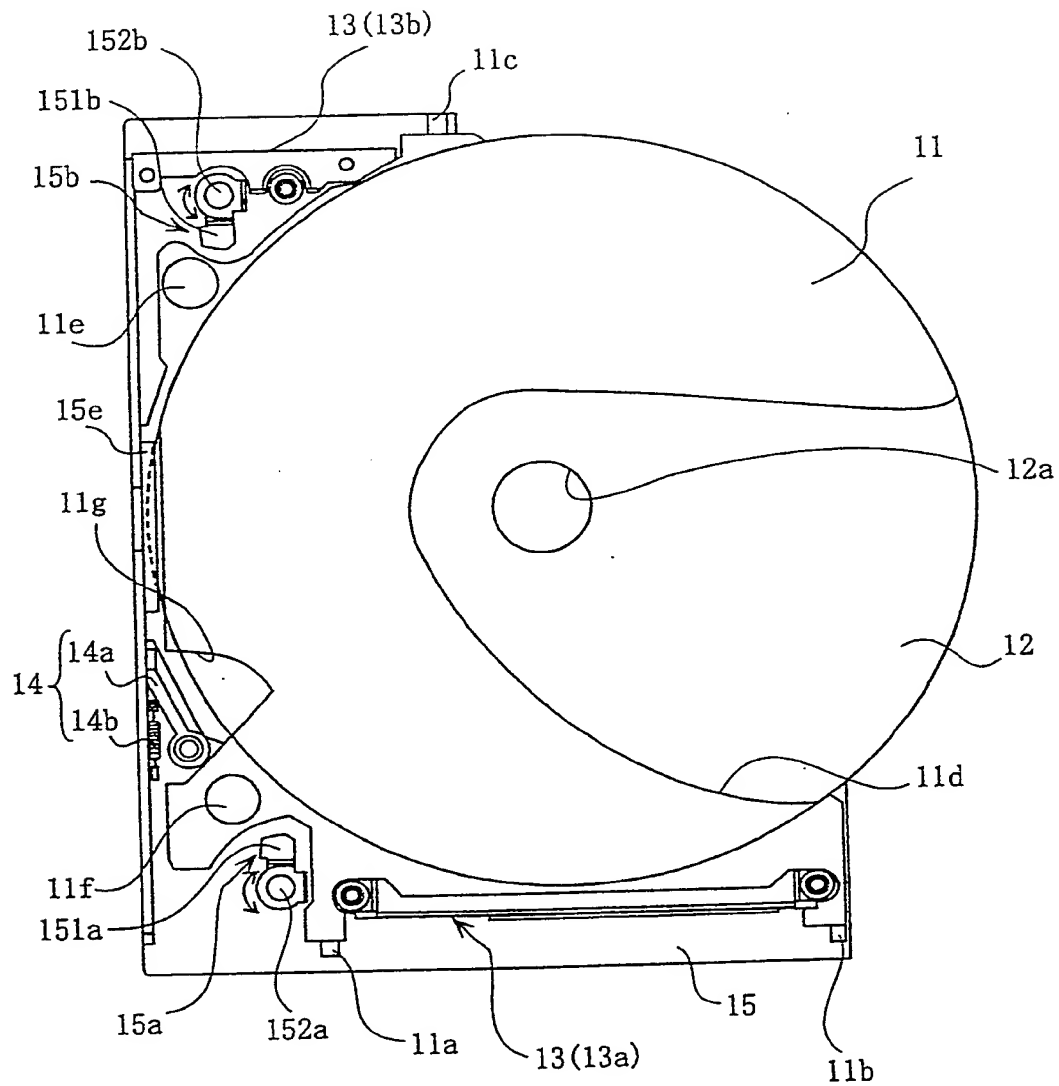


Fig. 4A

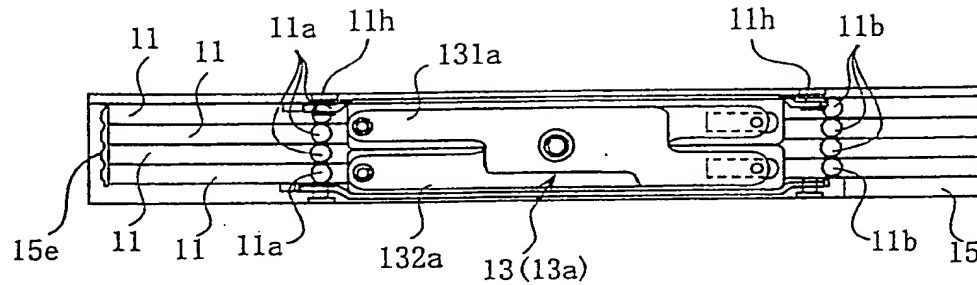


Fig. 4B

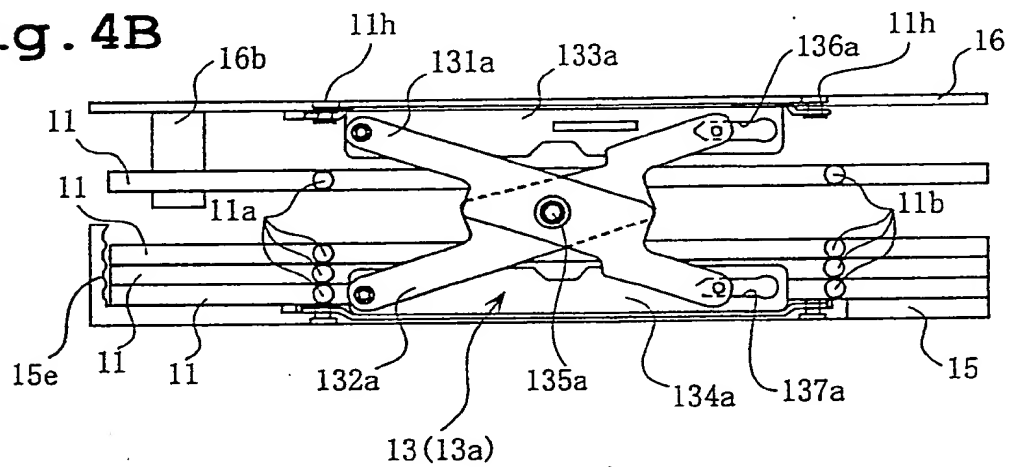


Fig. 5

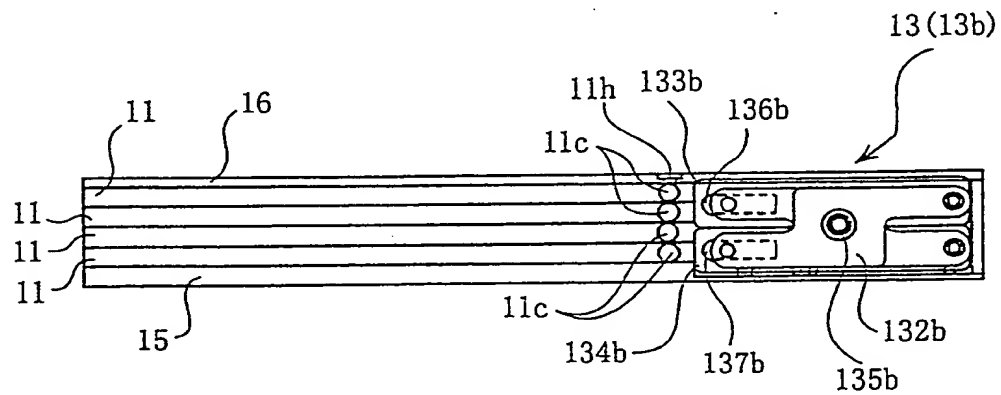


Fig. 6

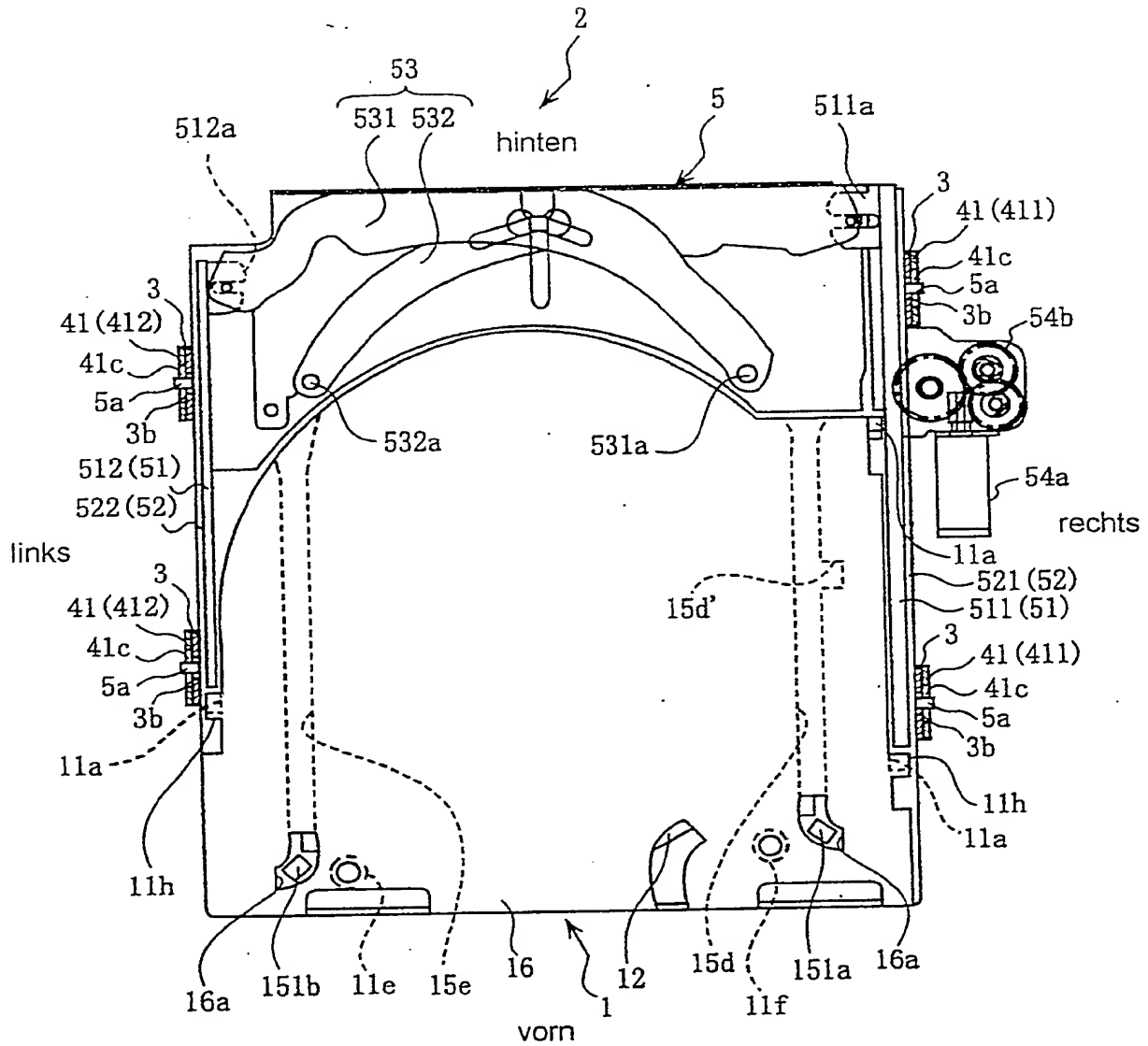


Fig. 7

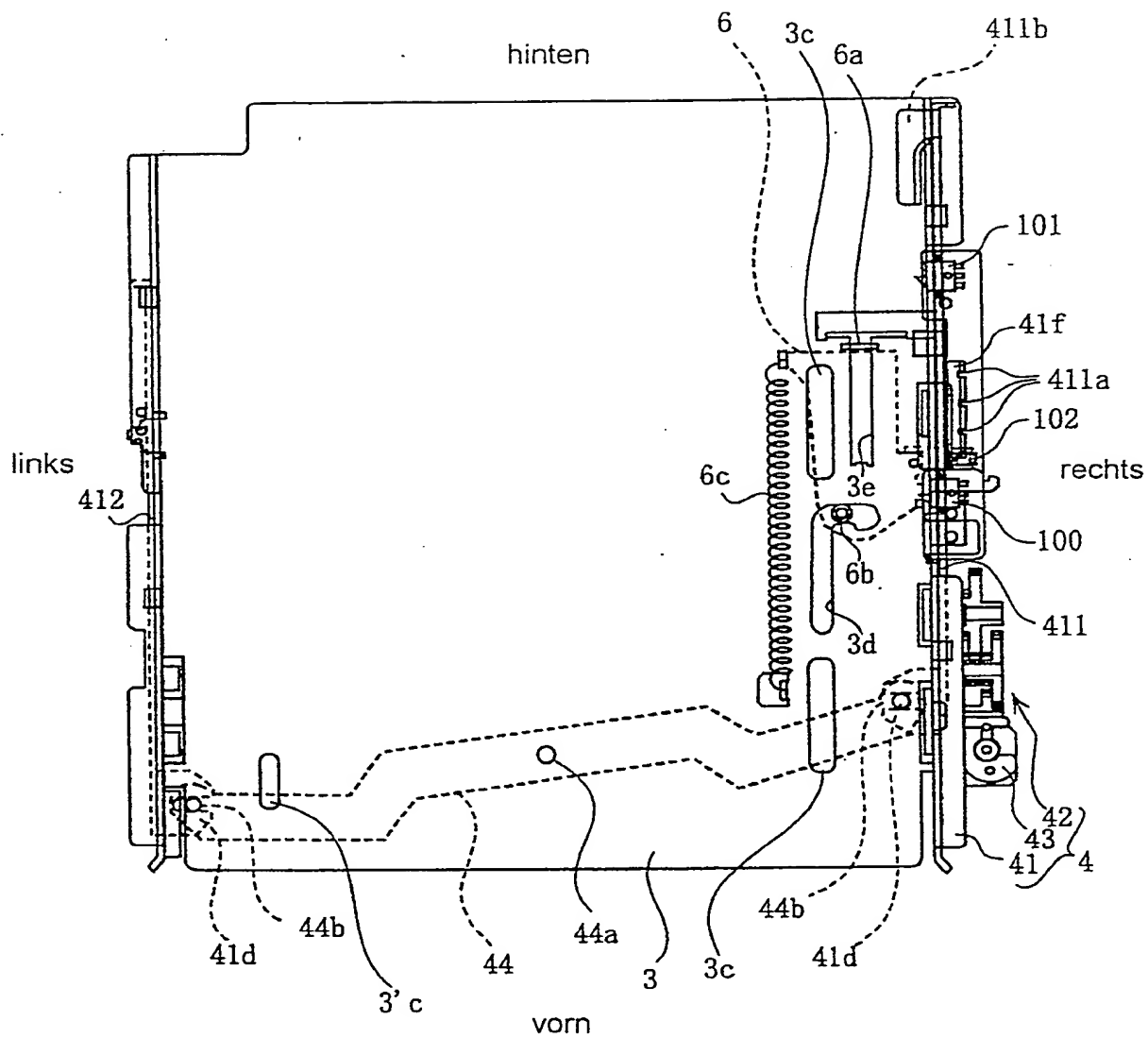


Fig. 8A

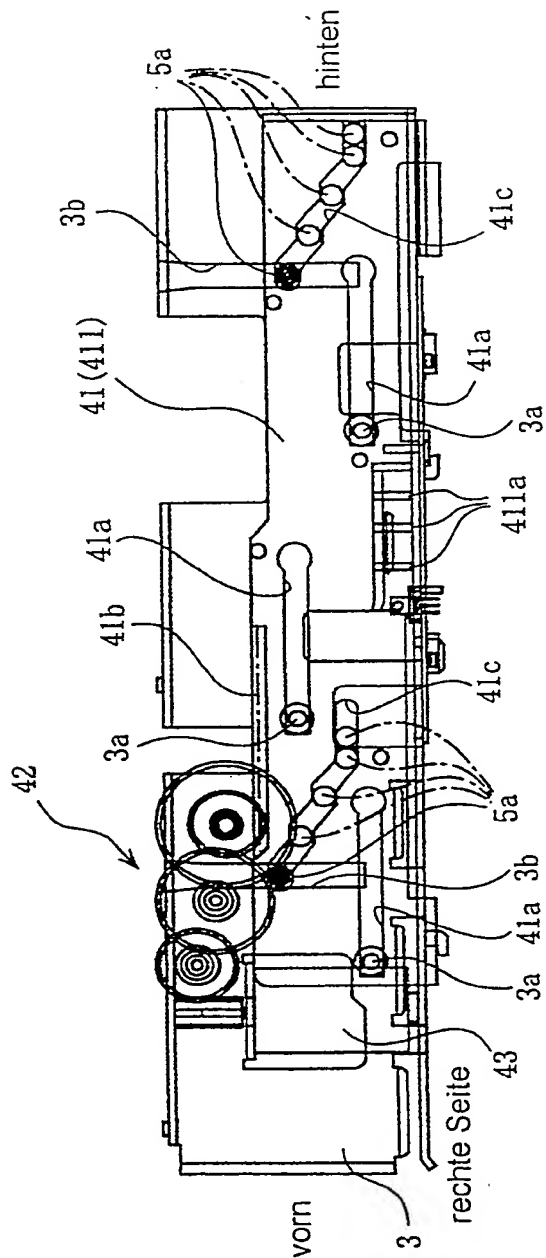


Fig. 8B

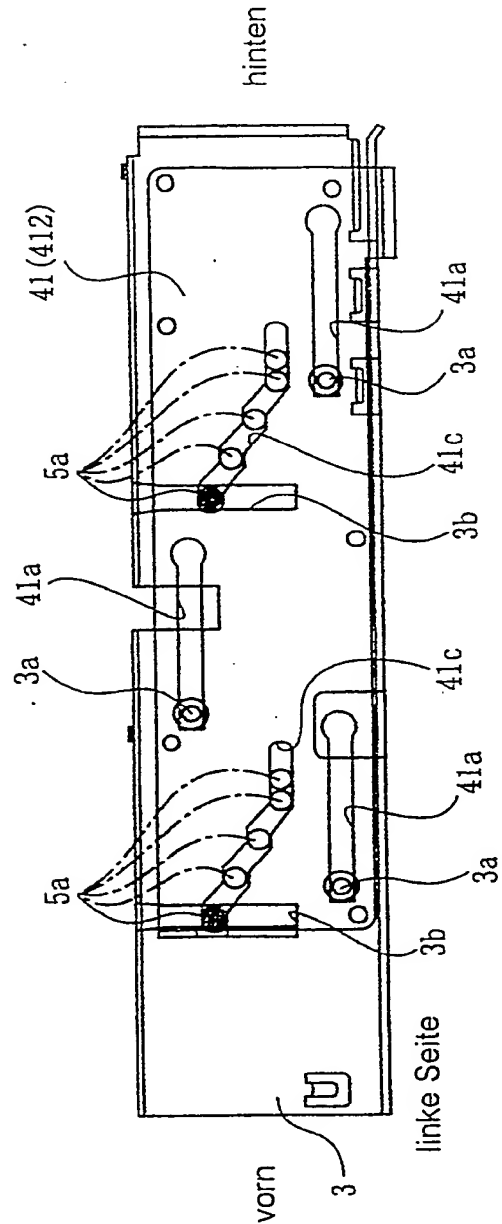


Fig. 9

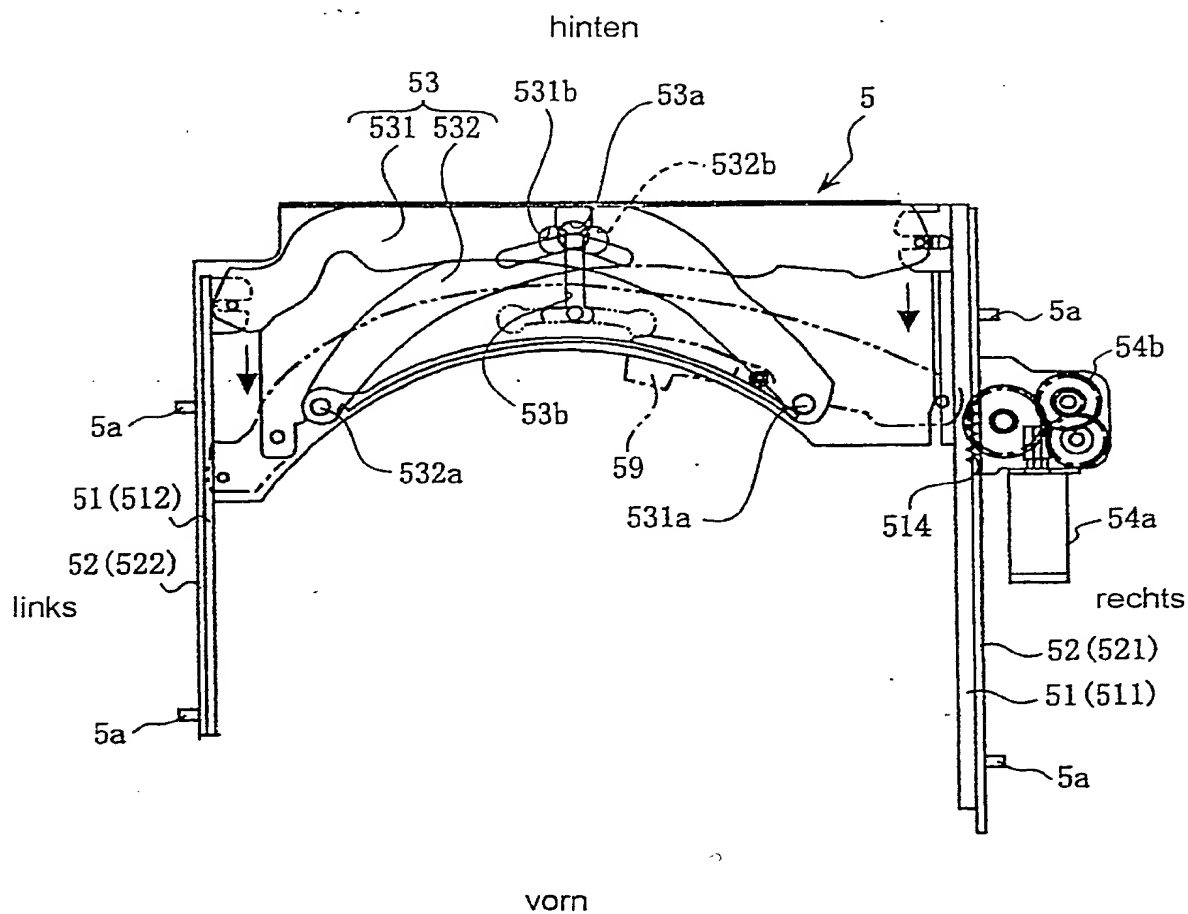


Fig. 10A

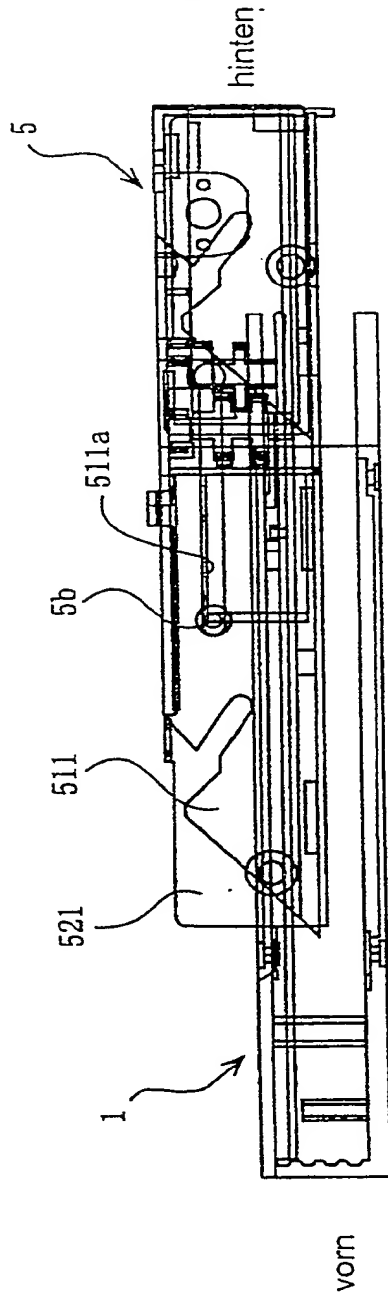


Fig. 10B

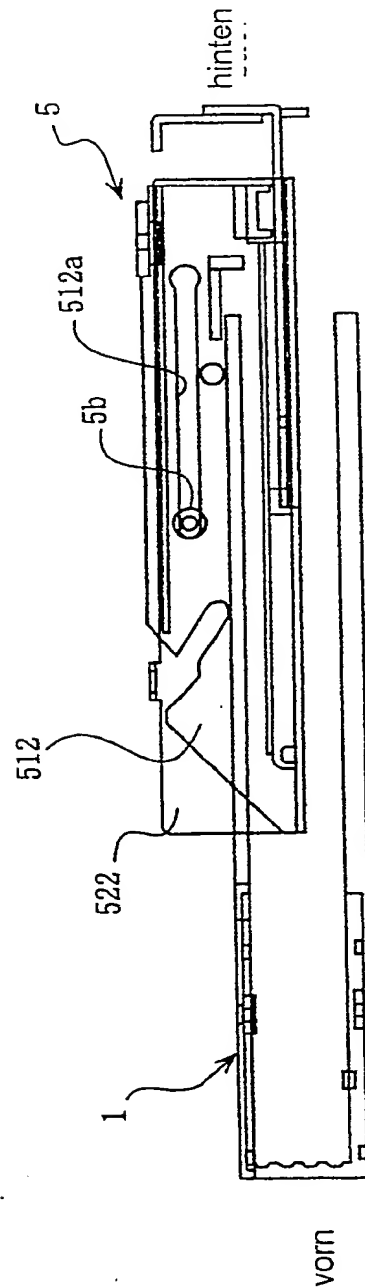


Fig. 11A

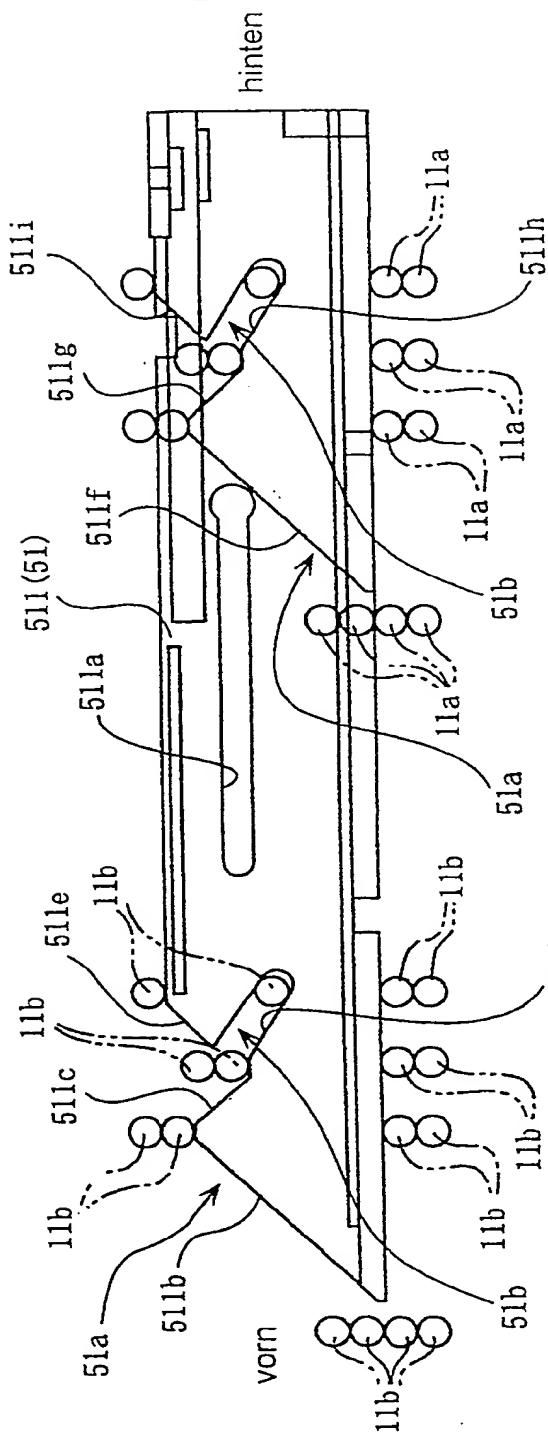


Fig. 11B

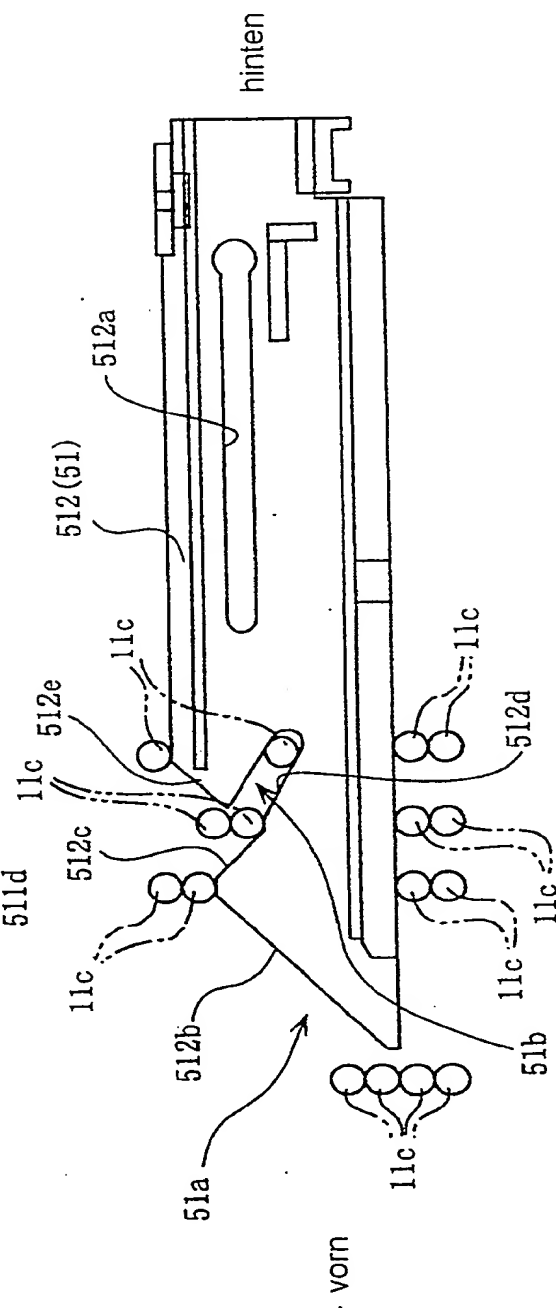


Fig. 12C

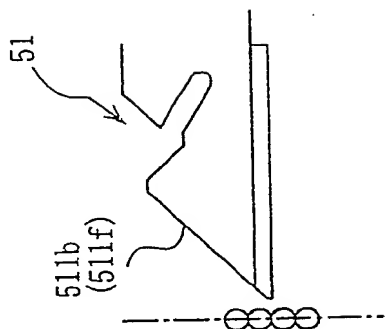


Fig. 12B

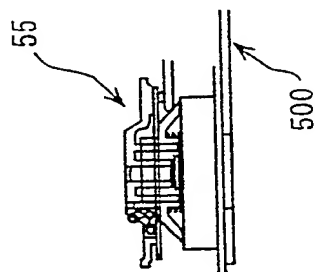


Fig. 12A

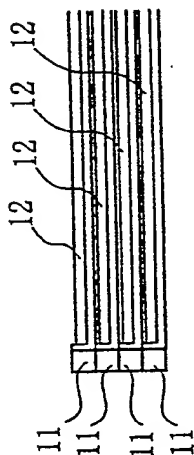


Fig. 13C

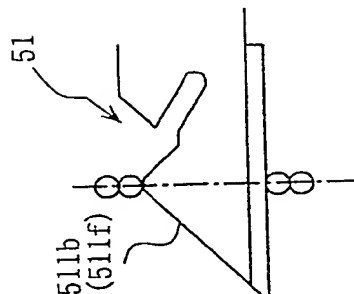


Fig. 13B

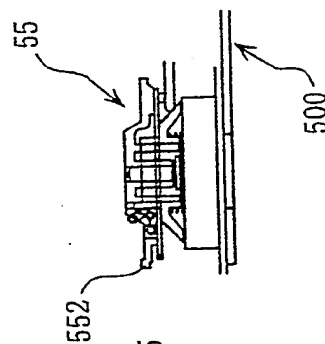


Fig. 13A

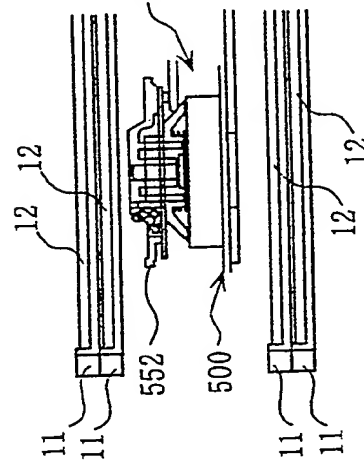


Fig. 14A

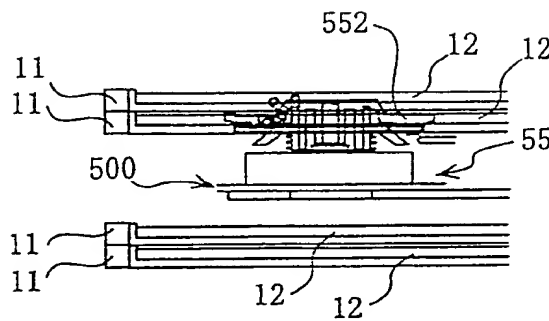


Fig. 14B

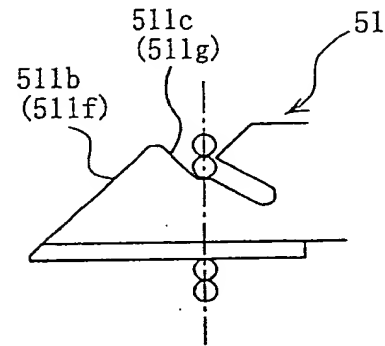


Fig. 15A

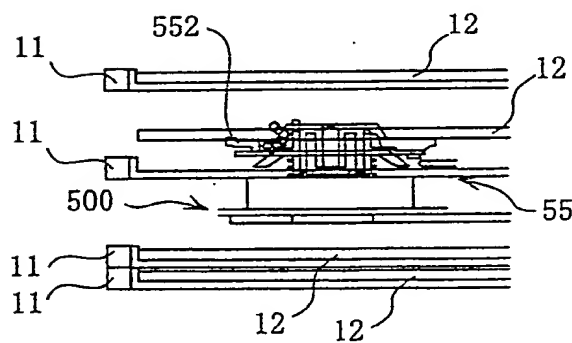


Fig. 15B

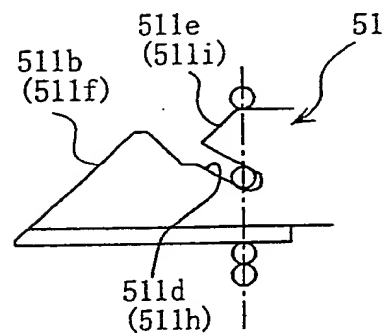


Fig.16

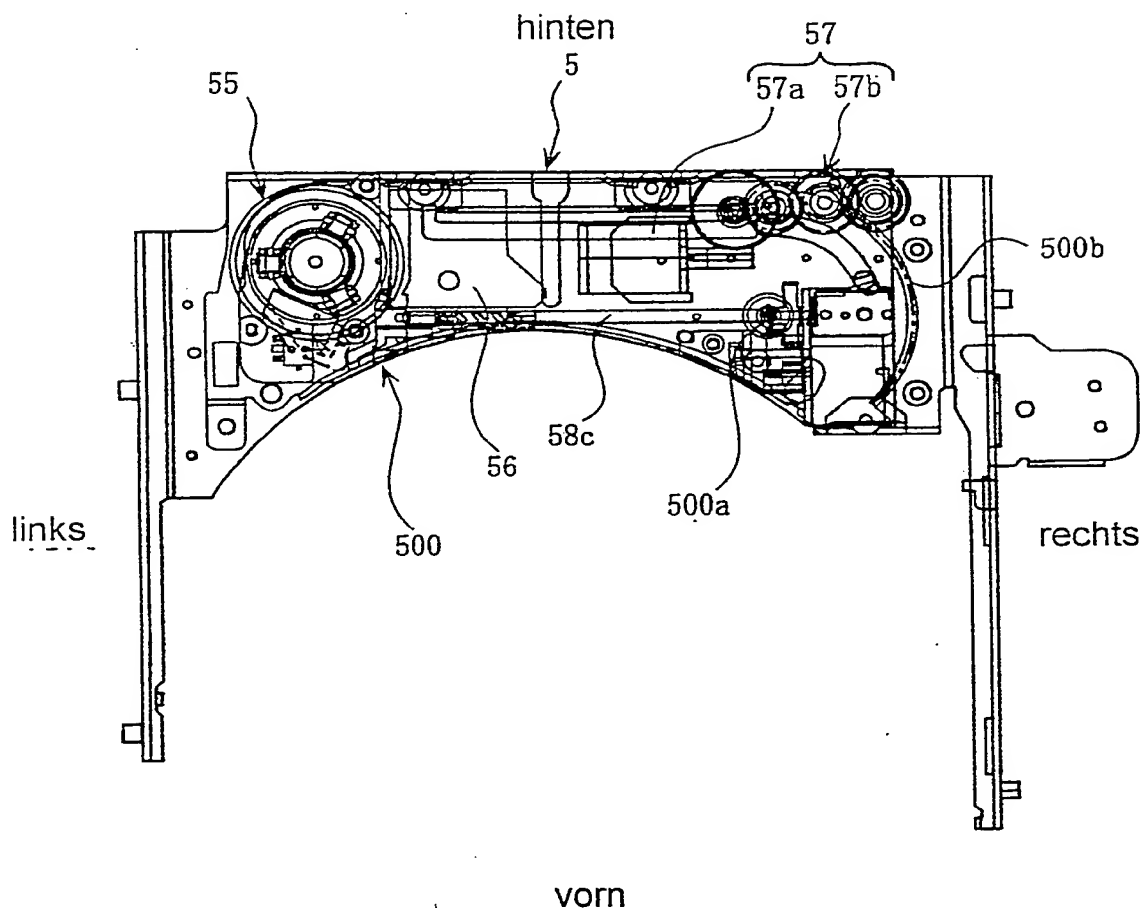


Fig. 17

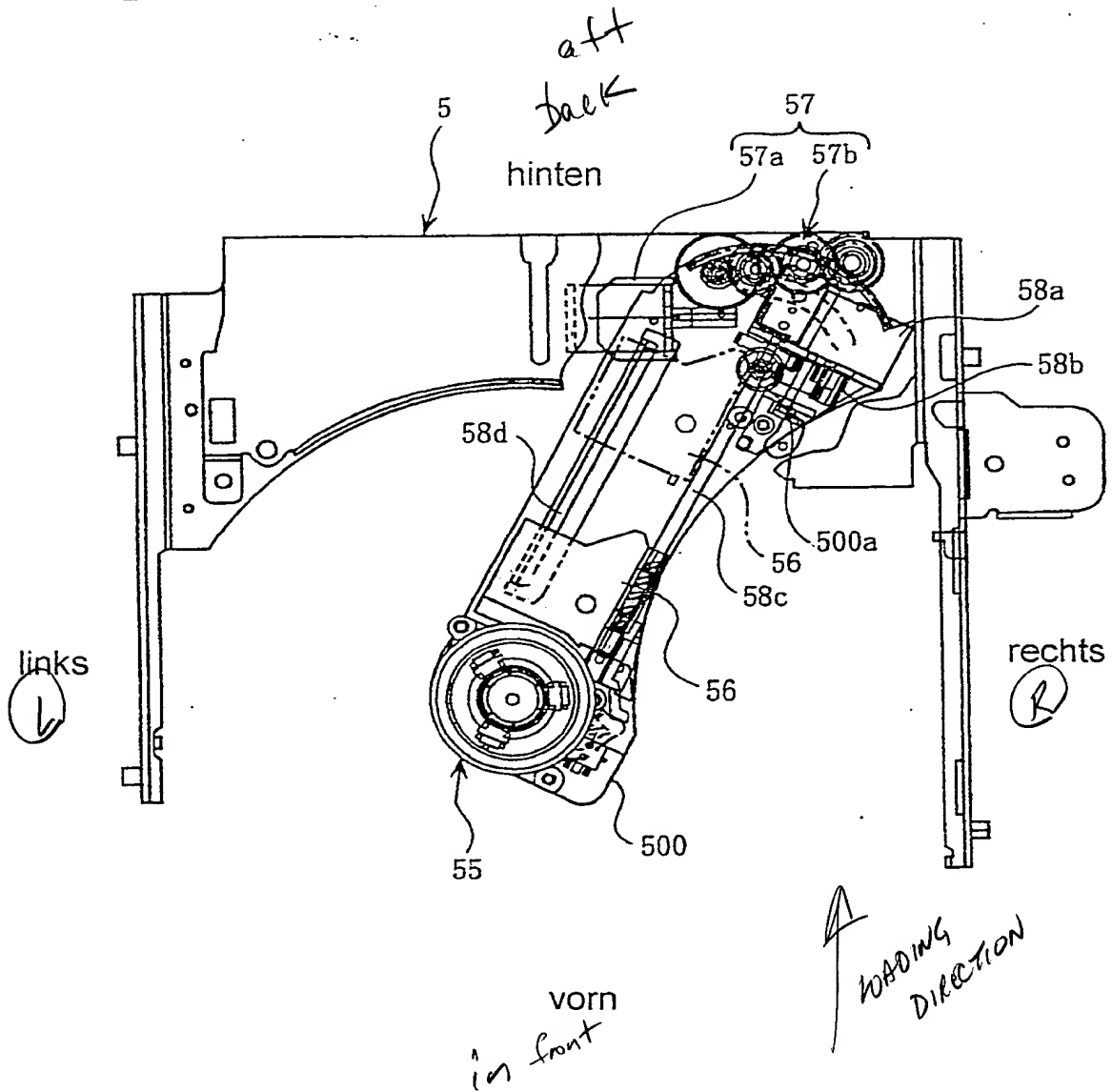


Fig. 18

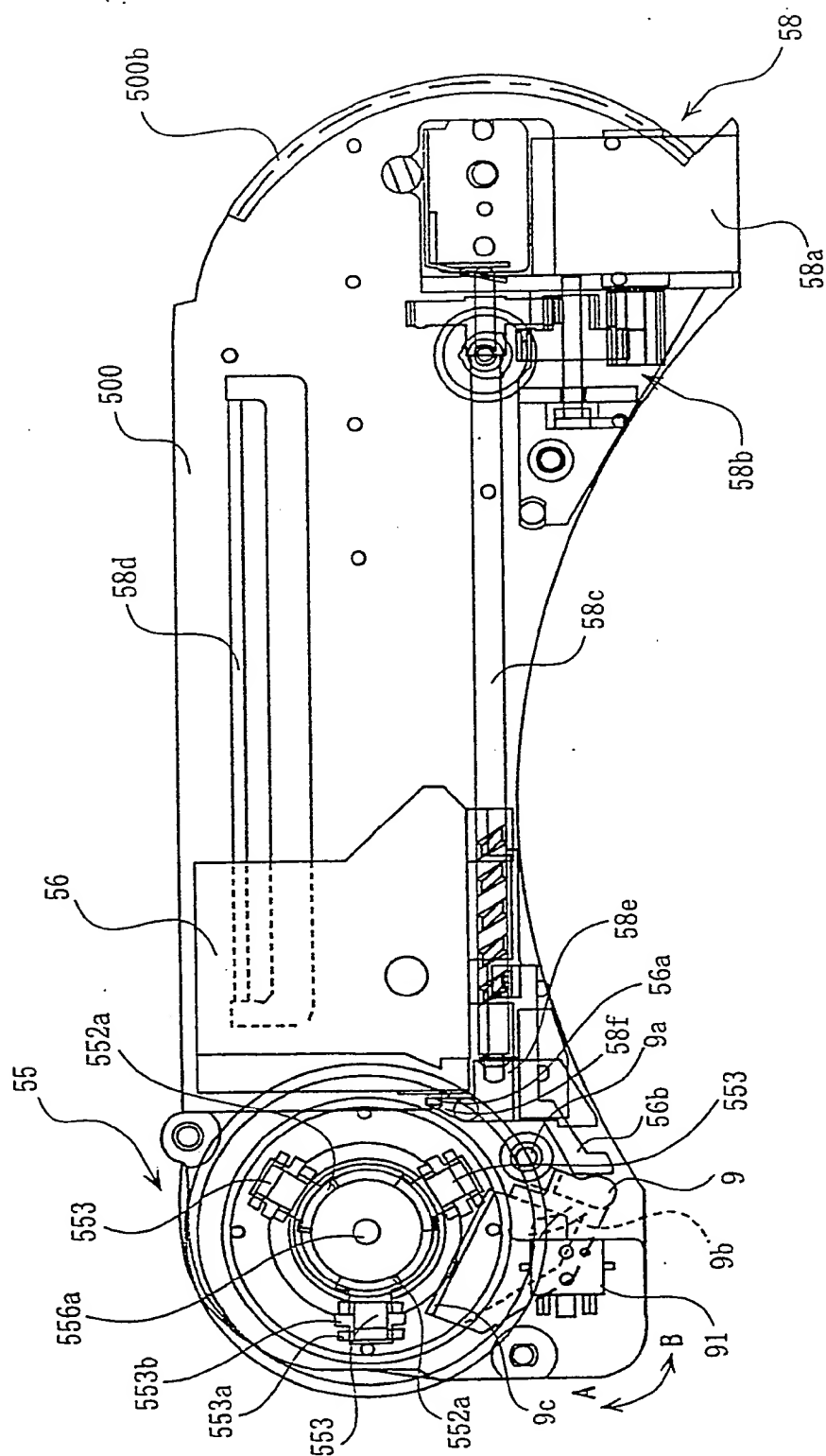


Fig. 19

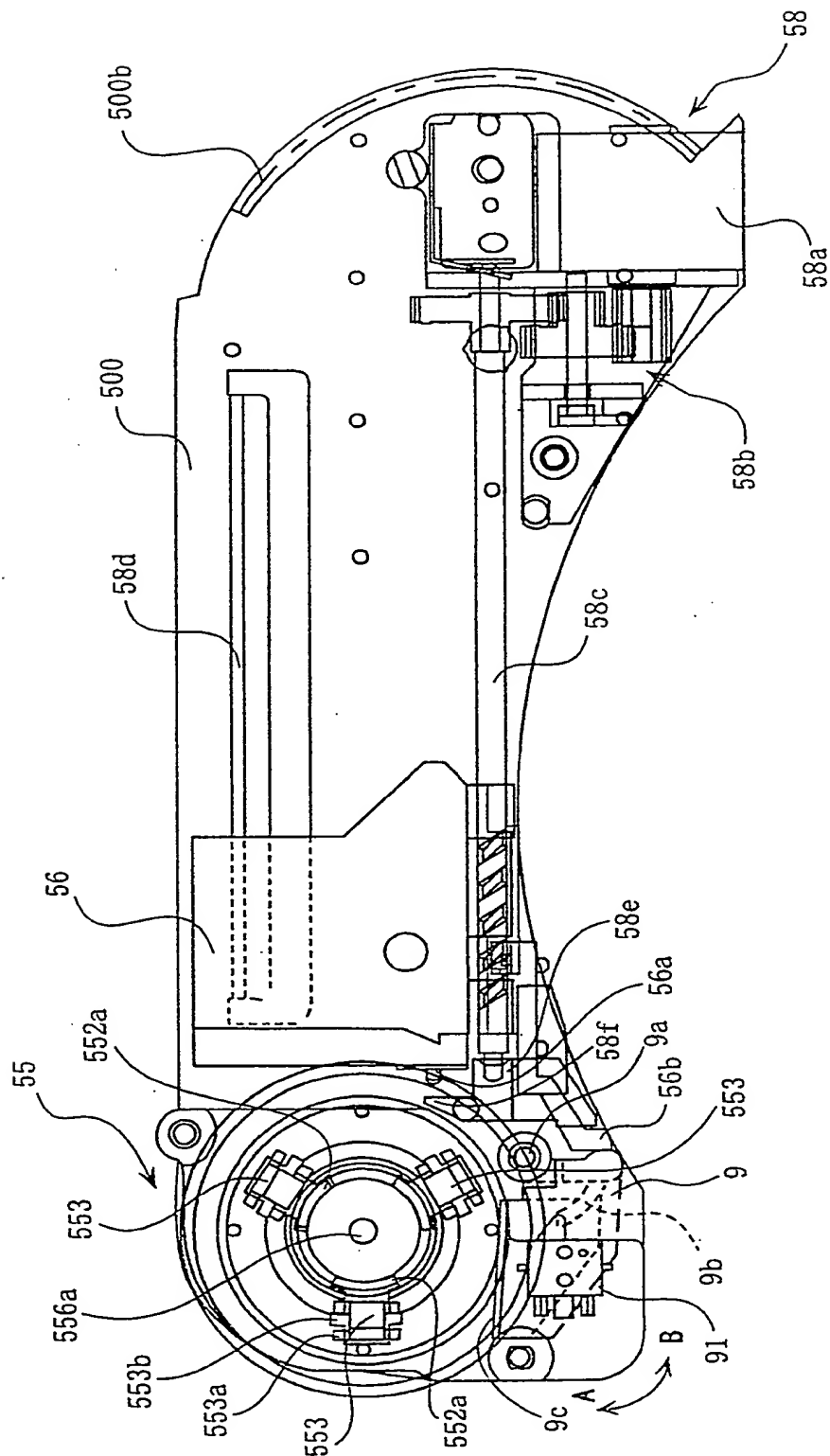


Fig. 20

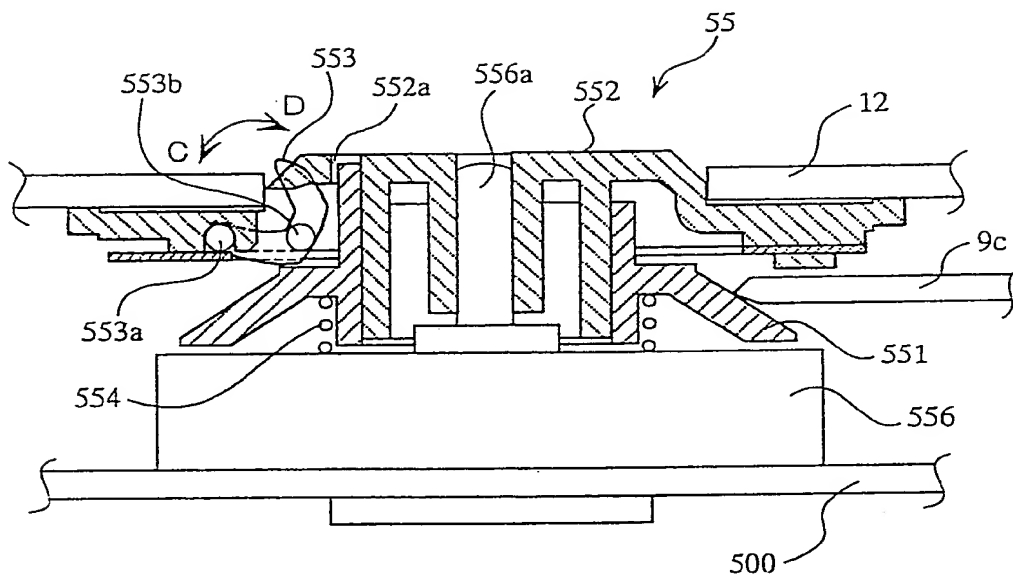


Fig. 21

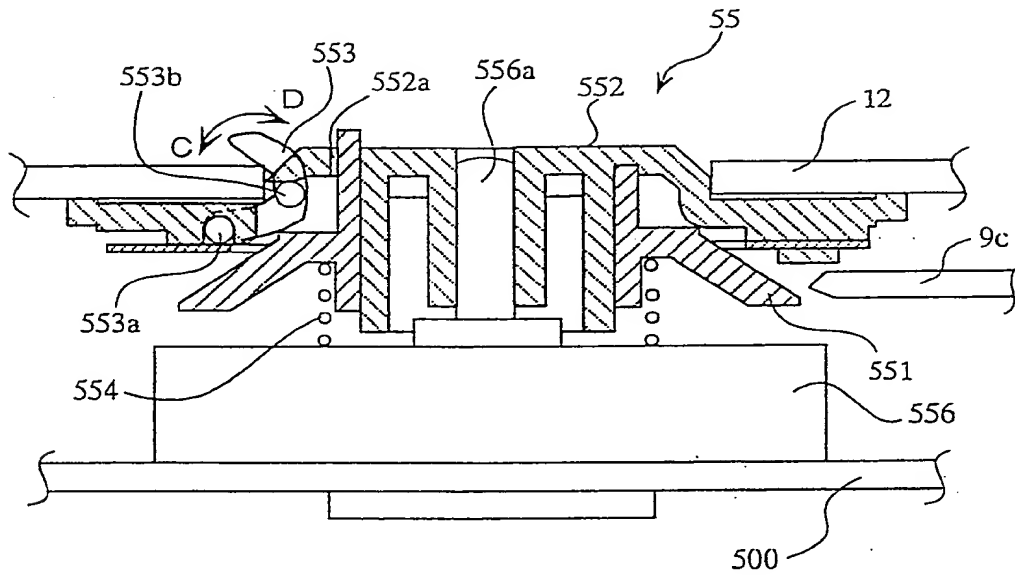


Fig. 22A

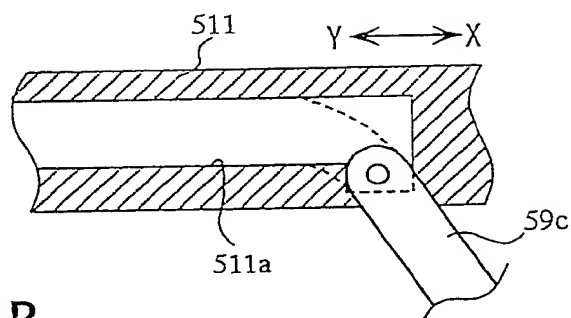


Fig. 22B

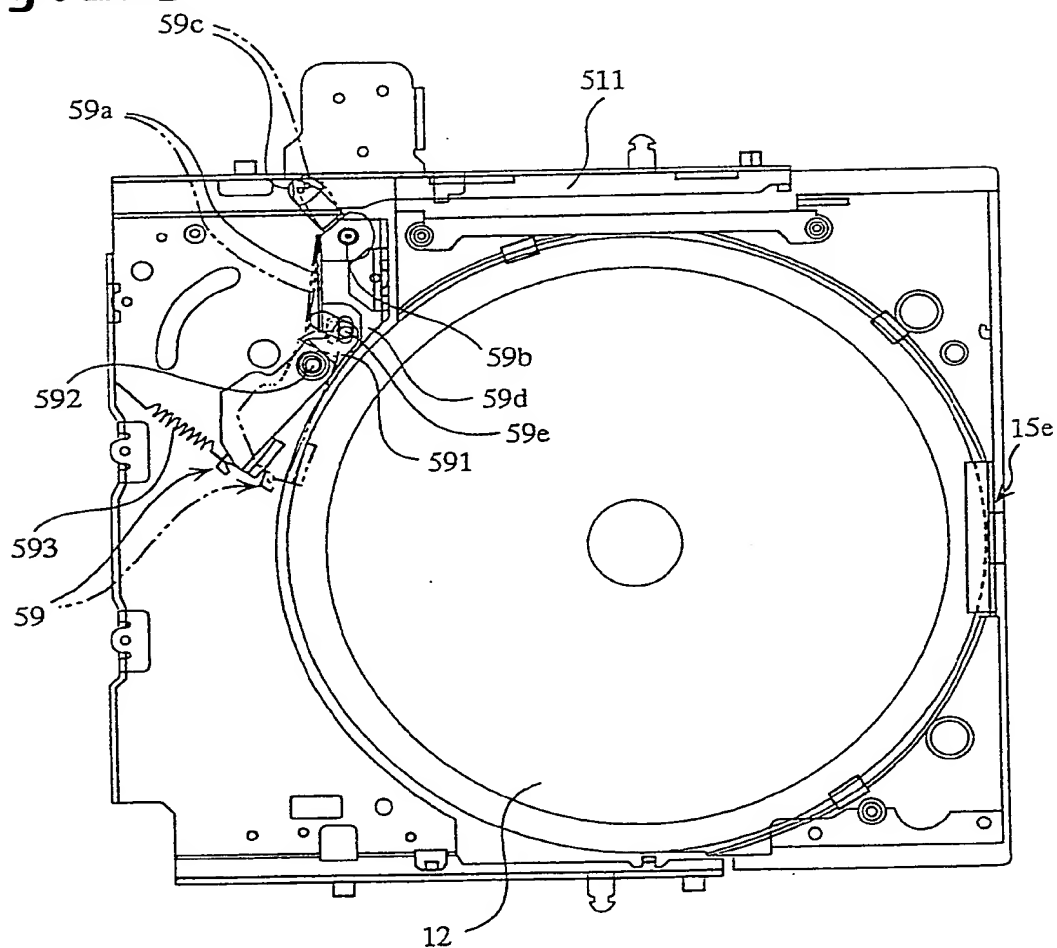


Fig. 22C

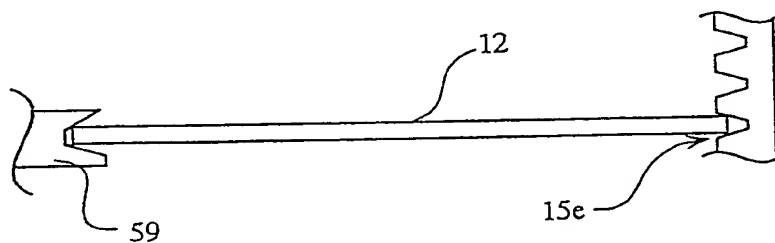


Fig. 23

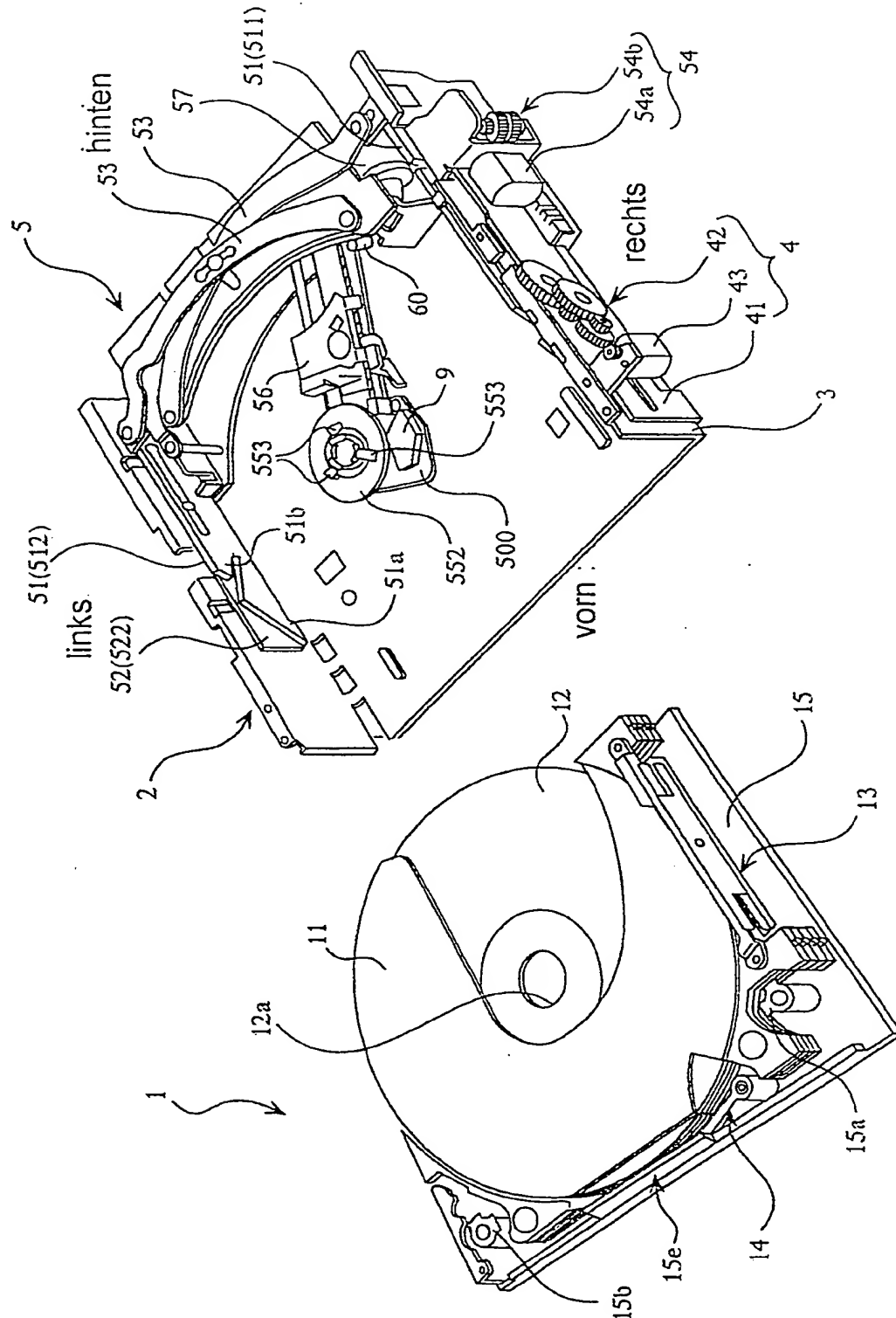


Fig. 24

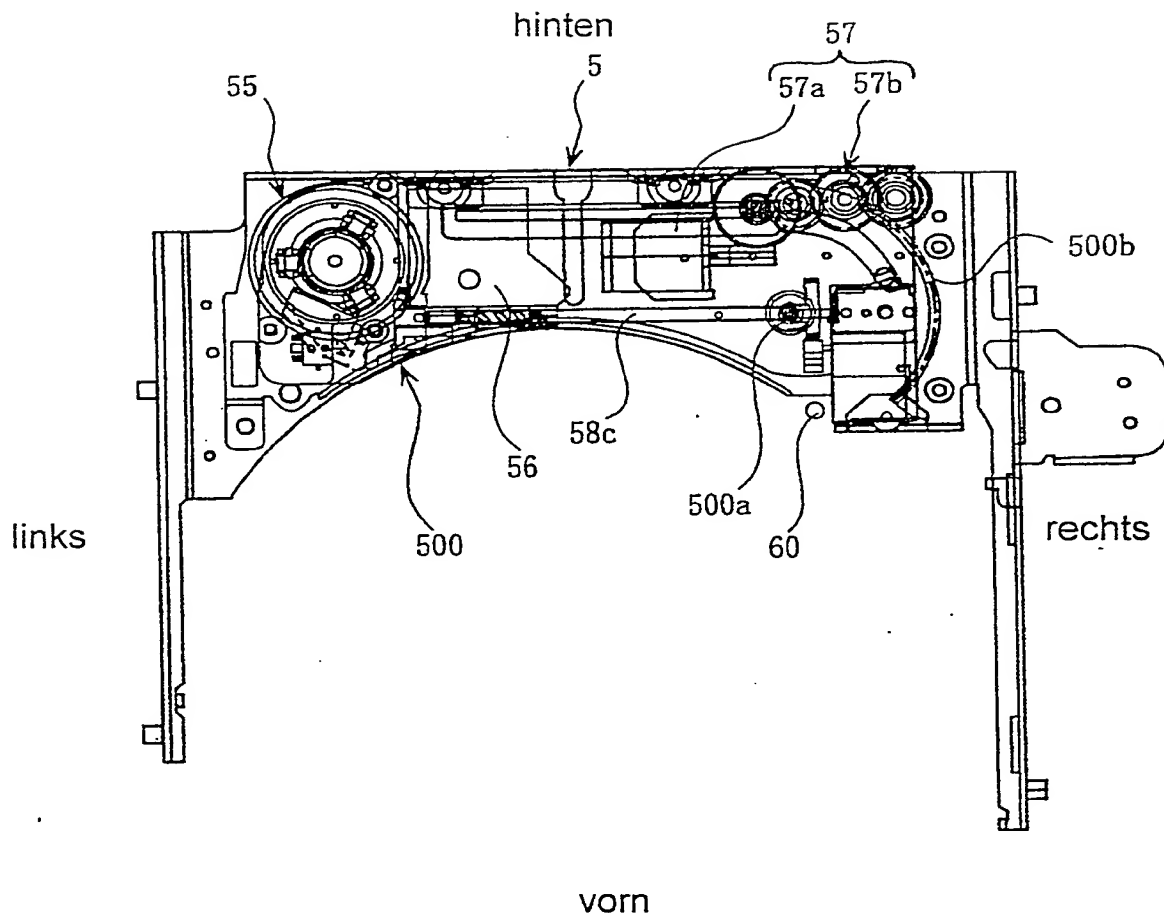


Fig. 25

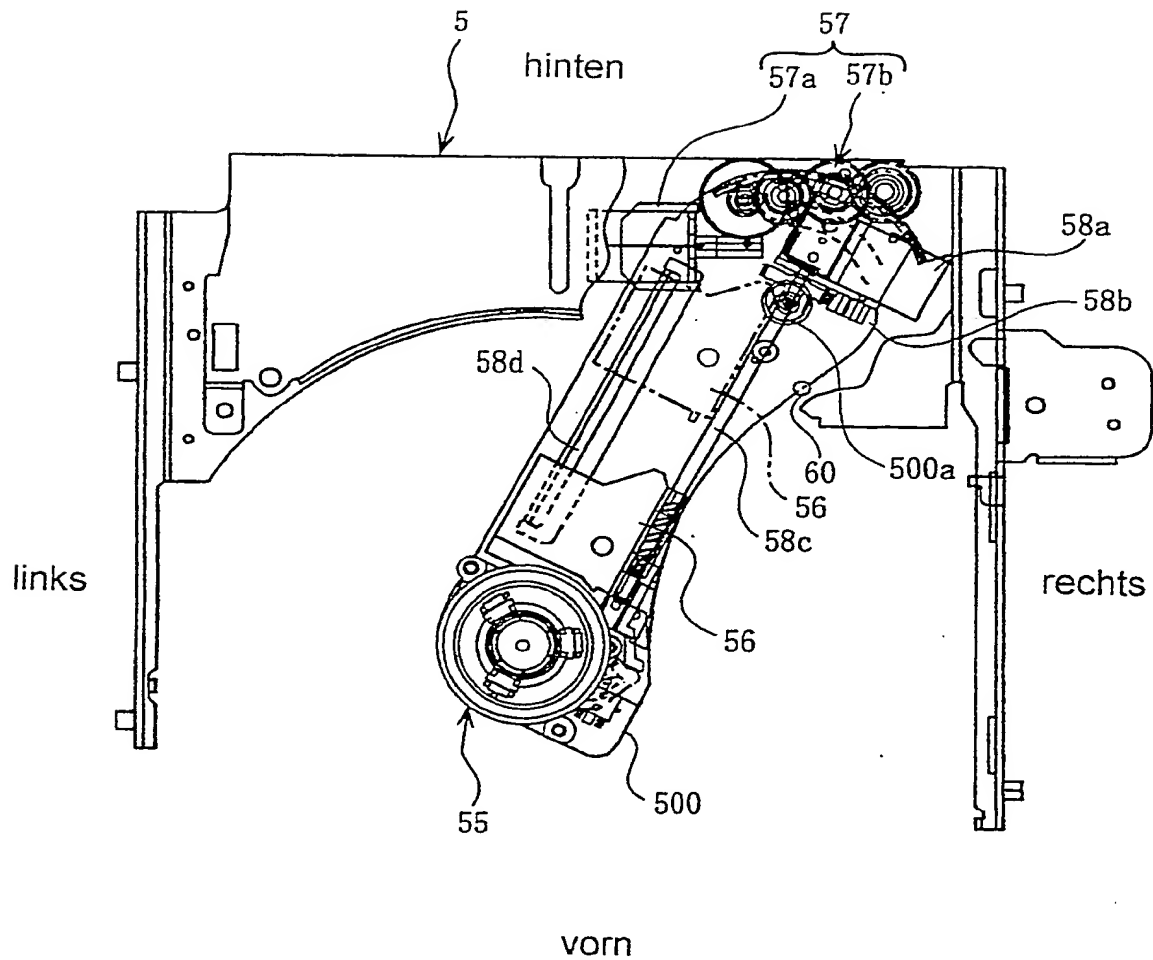


Fig. 26

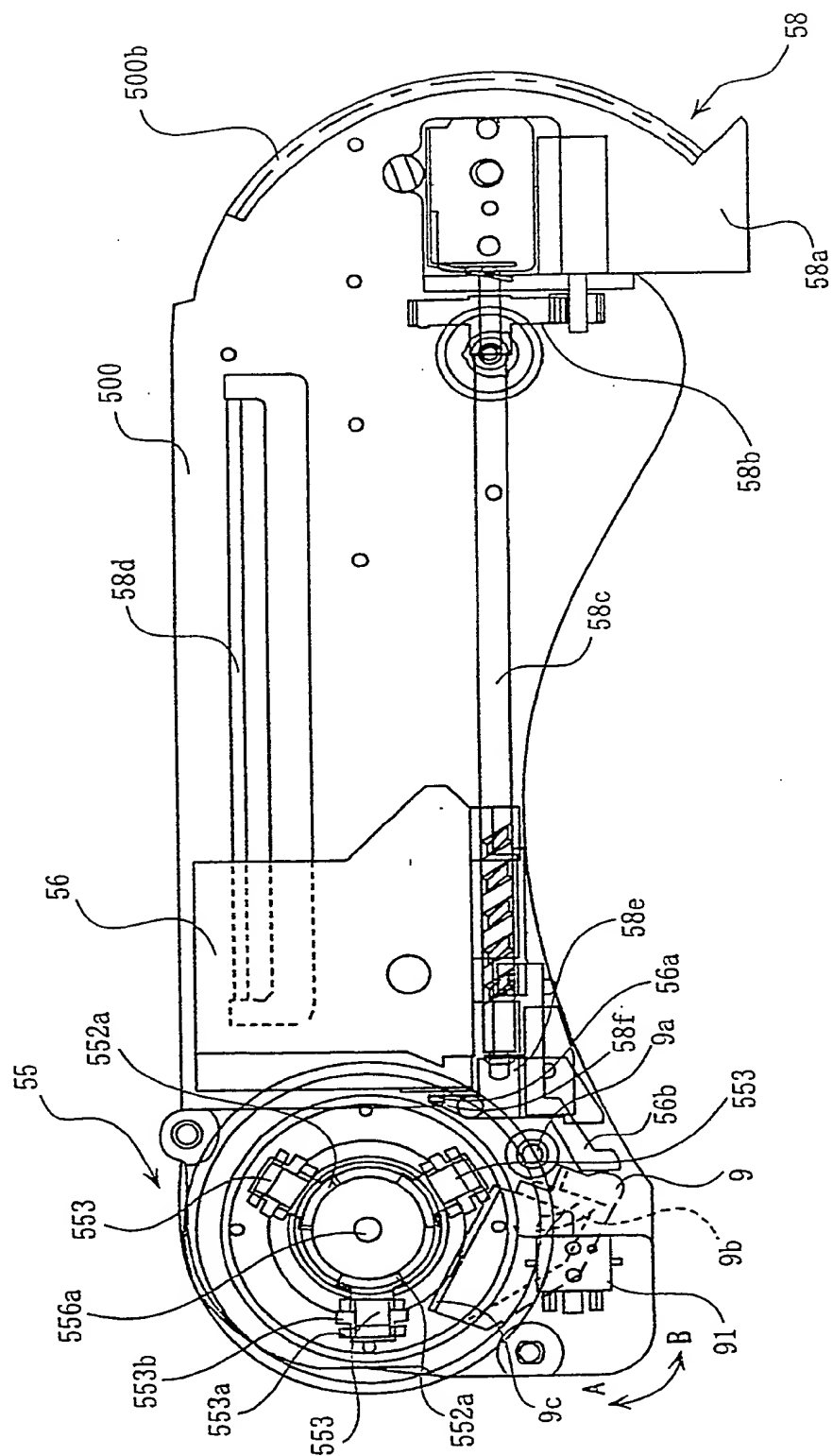


Fig. 27

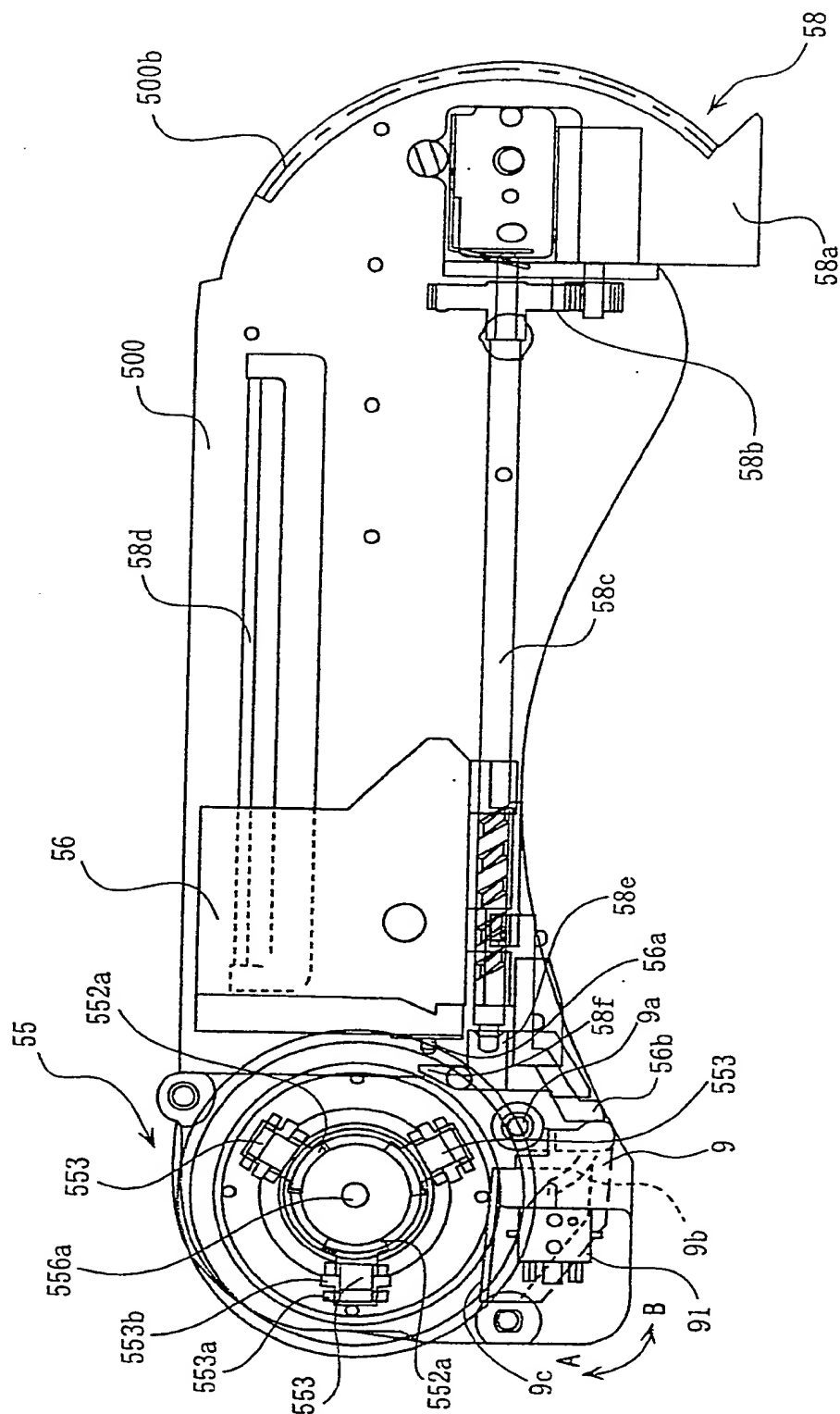


Fig. 28

